Aceasta colectie a
apartinut celui ce a fost

COMAN BENONI - YO7VD

Nr. 2 27 IANUARIE 1948

Constructorul amator

SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ȘTIINȚELOR

Un început bun

Primirea de care s'a bucurat primul număr al „*Constructorului Amator*" ne-a dovedit că acest supliment al „*Ziarului Științelor*" corespundea unei cerințe reale a cititorilor noștri. Prin cărțile poștale de anchetă, ca și prin scrisori speciale, nenumărați cititori și-au exprimat satisfacția pentru apariția acestui supliment și ne-au sugerat diferite idei pentru îmbunătățirea lui.

Dar ceeace ne-a bucurat mai mult decât toate aprecierile elogioase au fost colaborările pe care le-am primit din rândurile constructorilor amatori. Chimiști experimentatori, radiofoniști, tineri fizicieni și electricieni, aeromodeliști ne-au trimis articole mai mici sau mai mari, multe dintre ele foarte frumos ilustrate, articole în care sunt prezentate construcții interesante, realizate cu mijloace simple și pe care ceilalți constructori amatori le vor putea reproduce fără greutate. Chiar în acest număr publicăm trei colaborări ale amatorilor: biureta d-lui Capătă, aeromodelul cu rachetă al d-lui Ardeleanu și adaptorul de unde scurte al d-lui Ganea. Numărul viitor va fi și mai bogat în colaborări venite din rândurile amatorilor — și sperăm că nu va trece mult timp până când întreg acest supliment va fi redactat de constructorii amatori. Între timp, redacția pregătește o serie de premii interesante, menite să răsplătească aceste colaborări ale cititorilor. De-asemeni, în curând, vom publica o serie de îndrumări de organizare pentru constructorii amatori care doresc să se asocieze în cercuri.

Nr. 2

SUMAR:

	Pag.
2000 volți	2
Un adaptor de unde scurte	4
Aeromodel-rachetă	7
Zincarea prin galvanizare	8
Un pistol pentru sudura electrică	12
Cum se lucrează sticla	13
Biureta amatorului	15

2000 volți

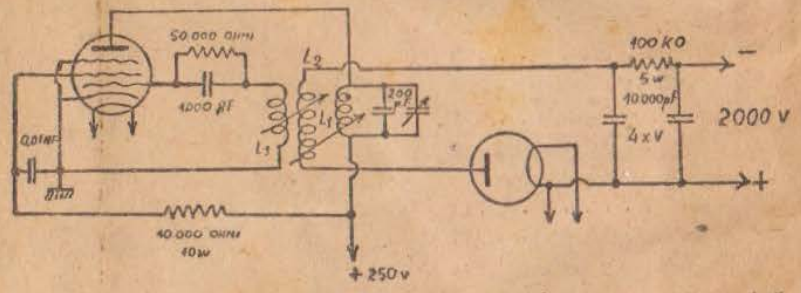
în laboratorul d-voastră!

O sursă de înaltă tensiune pentru experiențe de laborator, provenită din redresarea unei oscilații de înaltă frecvență.

Originalitatea alimentatorului nostru provine din faptul că tensiunea înaltă nu se obține ca de obiceiu din redresarea curentului alternativ de 50 perioade, ci din redresarea unor curenți de înaltă frecvență produși de un oscilator electronic. Un asemenea alimentator este recomandabil, când avem nevoe de o tensiune mare și un curent slab. Suntem scutiți de transformatorul de rețea, de șocul de filtraj și de condensatorii electrolitici.

Circuitul nostru utiilzează o lampă EL 11 montată ca auto-oscilatoare cu circuitul de placă acordat și lucrând pe o frecvență de circa 1000 KC. Circuitul de placă este acordat pe frecvența respectivă de un ansamblu de două capacități, una fixă și alta variabilă, totalizând circa 200 pF. Bobina L3 întreține oscilațiile.

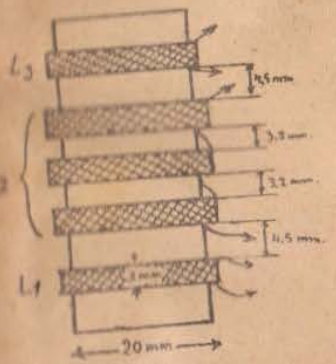
Tensiunea de înaltă frecvență este transferată dela bobina L1 la bobina L2. Bobina L2 este acordată de capacitatea distribuită a spirelor și a conexiunilor. La bornele ei apare o tensiune de înaltă frecvență de circa 2000 volți. Această tensiune este redresată de o lampă redresoare monoplacă *1875* sau *1877*. Filtrarea curentului redresat se face simplu, cu ajutorul unei rezistențe de 100.000 ohmi și a doi condensatori de câte 10.000 pF încercați la 4000 volți.



Schema de principiu a dispozitivului prezentat în această pagină

Bobina seamănă cu o bobină [illegible] de recepție, dar să nu ne [illegible] înșelați de aparențe: *la capetele înfășurării L2 se află o tensiune periculoasă care poate provoca moartea.*

Carcasa bobinei are un diametru de 20 mm. și o lungime de 40 mm. Bobina L2 cuprinde în total 600 spire, așezate în trei secțiuni egale, pentru a evita producerea



Bobinele alimentatorului

unor scântei. Celelalte bobine, L1 și L3 au fiecare câte 60 spire și sunt așezate de o parte și de alta a bobinei L2. Carcasa se închide într'un blindaj al cărui perete este depărtat cu cel puțin 15 mm. de marginea bobinelor. Legăturile vor fi cât mai scurte și vârfurile ascuțite vor fi evitate, pentru a preveni pierderile prin descărcări corone.

Tensiunea de înaltă frecvență poate fi ajustată prin variația tensiunii de ecran a lămpii oscilatoare și prin variația capacității de acord a bobinei L1. Tensiunea de placă a lămpii oscilatoare este luată dintr'un mic redresor de tip normal sau dintr'o baterie. Tensiunile de încălzire (6,3 volți pentru EL11 și 4 volți pentru 1877) sunt luate dintr'un transformator de rețea adecuat.

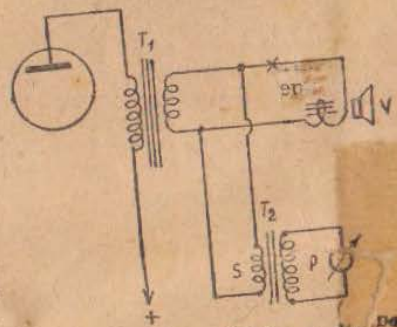
Și acum încăodată: Dacă veți construi acest aparat, fiți precauți, izolați bine toate circuitele și nu vă atingeți de zonele periculoase.

ARHENIUS

Pentru a măsura curenții de eșire

După cum se știe, curenții de eșire se măsoară cu ajutorul așa numitului out-put-metru, în definitiv un redresor (deobicei cu oxid de cupru) și un voltmetru.

La nevoe, putem folosi un transformator de eșire T_2 (fig.), pe care îl montăm în circuitul transforma-



Schema de principiu a dispozitivului

torului. Tensiunea va deveni suficient de mare (montând secundarul lui T_2 pe secundarul lui T_1), astfel că vom putea citi pe scara unui voltmetru de curent alternativ normal, pentru 0—120 volți.

UN ADAPTOR DE UNDE SCUR

poate fi construit repede și ușor după sfaturile de mai jos

MATERIALUL NECESAR

Ca = cond. variabil cu aer de 500 cm.
Ct = cond. trimer 150—200pF
C1 = cond. fix 50—70 pF
C2 = cond. fix 0 1 MF
C4, C 3 = cond. fix 0,5 MF
C5, C6 = cond. fix 1000 pF
C7 = cond fix 100 pF
R1, R5 = rez.stență 30 KΩ/0,5W
R2 = „ 190Ω/1W
R3 = „ 50KΩ/0.5W
R4 = „ 150Ω/0,25W
Lampa ECH 3
Material mărunt, soclu pentru lampă, cordon pentru alimentare, două bucșe, sârmă de conexiuni.

Pe [illegible] trece, undele scurte sunt [illegible] mai mult recepționate de [illegible]ultătorii radiofonici, în această gamă de unde găsindu-se cele mai mari și mai importante posturi de emisie din lume. Undele scurte se pot recepționa cu ușurință [illegible] la depărtări considerabile, cu o putere excepțională, datorită propagării lor. Un receptor care nu lucrează pe unde scurte, își pierde foarte mult din valoare, chiar dacă aparatul este de o creație mai modernă. (Cazuri întâlnite mai rar). Totuși, sunt astăzi mii de aparate care nu sunt dotate cu gama undelor scurte. Un astfel de aparat s'ar putea transforma și pentru a treia gamă de unde, dar... (există întotdeauna un „dar",) prețul unui receptor radiofonic sau atașare mei de unde scurte, necesită tueli mari, — constituind un vărat lux pentru amatorul mijloace materiale limitate. Ținând seamă de acestea, am găsit că necesară descrierea unui adaptor unde scurte, aparat care se poate utiliza în toate receptoarele radiofonice, la care gama de unde scurte este inexistentă. Construit cu atenție și contribuind cu puțină muncă realizarea adaptorului nostru nu constitue o problemă. Cât privește rezultatele, sunt demne de a fi luate în considerare.

SCHEMA DE PRINCIPIU...

...nu este de fapt decât o celulă oscilatoare-modulatoare, schimbătoare de frecvență căzând în sarcina lămpii ECH 3, cu care este echipat adaptorul nostru. Curentul de înaltă frecvență al antenei pătrunde prin bobina B 1, atacând în același timp grila de comandă a lămpii. Adaptorul nostru se reglează pe mijlocul frecvenței a receptorului pe care îl utilizăm, cu ajutorul condensatorului-trimer Ct.-Ecranul părții pentode a lui ECH 3 se alimentează prin intermediul rezistenței R 1, fiind frată de condensatorul fix C 3. Tensiunea anodică este împiedicată de a trece la pământ, prin condensatorul fix C 5. Alimentarea adaptorului se face printr'un cordon de alimentare cu patru fire, două pentru

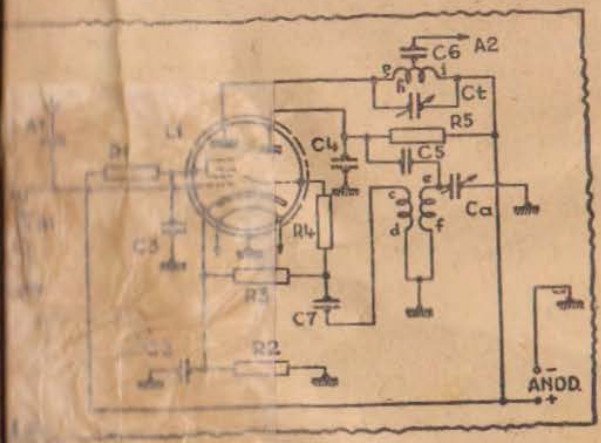
[illegible]entul lui ECH 3 (6,3 volți) și [illegible] pentru tensiunea anodică. În [illegible]l când receptorul este cu transformator, capetele cordonului de [illegible]entare, se leagă direct la ieșirile [illegible]sformatorului (6,3 volți), și la [illegible] și plusul general. În bucșa [illegible] se leagă antena, iar bucșa A 2 [illegible] legătura cu borna antenă a [illegible]ptorului. Când receptorul este [illegible]versal, filamentul lui ECH 3 se [illegible]lega în serie cu celelalte lămpi [illegible]aparatului (0,2 Amp.) Scoaterea [illegible] funcțiune a adaptorului, se face [illegible]menit cu „stingerea" recep[illegible]ui respectiv, sau dacă voim, [illegible]m întrebuința pentru aceasta [illegible] întrerupător „Kipschalter".

REALIZAREA...

[illegible]daptorului, nu este căutuși de pu[illegible]ința. Bobinele se construesc pe [illegible]arcasă izolatoare cu diametrul de [illegible]mm. Bobinele a-b și c-d sunt for[illegible]te fiecare din câte șapte spire, [illegible]bobina e-f din opt spire. Sârma [illegible] care avem nevoe are diametrul [illegible]0,8, pentru primele două bobine [illegible]de 0,4 pentru ultima, izolamentul putând fi cu email. Pe o carcasă cu miez de fer construim bobina de medie frecvență cu de 3×39 spire (cu priză mediană h, la spira 59) cu liță de înaltă frecvență de 20×0,05. Odată bobinele terminate, partea cea mai grea a adaptorului a fost efectuată. Pe un mic șasiu metalic, se montează soclul lămpii ECH 3, condensatorul variabil C a (care trebue să fie de o calitate ireproșabilă), bobinele și celelalte materiale mărunte. Legăturile între piese se vor face întrebuințându-se sârmă groasă de 1 mm. și sudându-se bine cu cositor. Montarea se face după schema de principiu, punându-ne astfel la adăpost de comiterea vreunei greșeli.

REZULTATELE...

...montajului nostru — dacă a fost construit conform datelor de mai sus — va mulțumi pe constructor în limita în care va ști să se servească de el. La prima probă a aparatului, se reglează odată pentru totdeauna condensatorul-trimer Ct, astfel ca să permită recepționarea

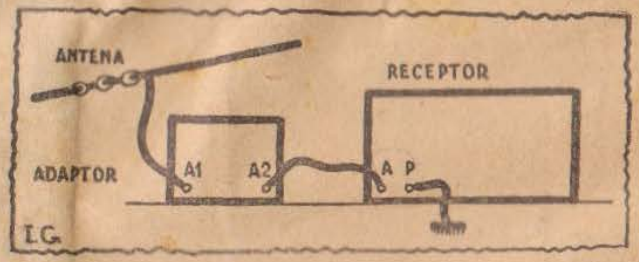


Schema de principiu a adaptorului pentru unde scurte descris în această pagină

...axială a unui post. După aceasta, recepția se efectuează în condițiuni optime, pe gama întreagă.

Dacă dimensiunile receptorului permit, putem fixa adaptorul în interiorul cutiei acestuia, în prealabil având grijă să introducem un întrerupător pe circuitul de încălzire al lui ECH 3, cu ajutorul căruia să putem scoate din funcțiune adaptorul, atunci când nu vom mai avea nevoe de recepționarea ...lor scurte. Antena va fi de tip ...nuit pentru orice receptor. Spu... că adaptorul descris astăzi ... realizat de câți mai mulți dintre ... dioamatorii ale căror receptoare ... sunt dotate cu unde scurte, transf... mând astfel vechiul receptor ... tr'unul modern.

IONEL GANEA



Adaptorul s... ...ează în re... ...tenă ... ...recep... ...arată schema ... ...turată

Rețete utile

Cerneală excelentă pentru toceri rezervoare se prepară după formula următoare: 1,8 grame tanin 80%, 0,6 grame acid galic cristalizat, 1,8 grame cristale sulfat feros, 0,6 grame acid clorhidric 32%, 0,6 grame soluție de gumă arabică (½ apă și ½ gumă arabică), 0,1 grame acid fenic, 0,4 grame albastru de metilen (sau alt colorant albastru) și 100 grame apă distilată. Soluția astfel preparată se lasă să steu cel puțin o lună și se filtrează înainte de a se turna în sticle și a se întrebuința.

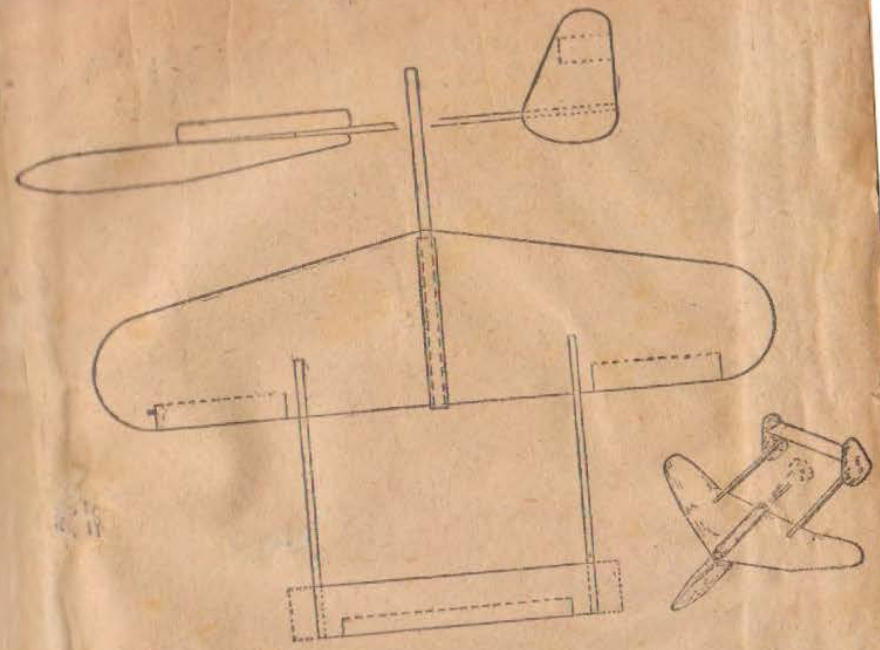
◆

Mierea artificială se fabrică ușor, disolvând 1 kg. zahăr în 2 litri de apă, adăugând un gram de acid lactic și fierbând amestecul până când nu rămân decât 1300 cmc. de lichid.

Un clei pentru etichete se prepară punând în apă rece 150 gr... dextrină albă și turnând după a-ceea, deasupra pastei obținute, 200 grame apă clocotită în care a... disolvat mai înainte 30 grame glicerină și 30 grame acid acetic diluat.

◆

Petele de cerneală se curăță ... o soluție preparată din 75 gra... acid oxlic amestecat cu 25 p... hiposulfit de sodiu și ...luată cu puțin înainte de întrebuințare, ... 900 părți apă. Apa face ... tere bioxid de sul... ...cerneala. Se spală ... ...tia sau pânza pătată, spre a ... depărta orice urmă de ...sulf... de sodiu.



Aeromodel-rachetă

Despre efectul de reacție și aplicațiile lui în aviație, s'a vorbit mult până acum. La noi S'a vorbit, și atât. Este cazul să pășim și la practică. De aceea am plănuit și construit acest aeromodel rachetă, destinat aeromodeliștilor noștri. Acest aeromodel se construește ușor și rapid din lemn, carton și hârtie.

Aeromodelul are două fuselaje din baghete de lemn cu dimensiunile 2x2 mm. Aripa este din carton și poate fi copiată din revistă. Derivele și profundorul sunt deasemenea din carton.

Botul aeromodelului se construește din plăcaj de 3 mm. Profundorul se taie cu părțile punctate din desen, părți care vor fi îndoite de 90 grade în jos și se vor lipi pe părțile punctate de sus ale derivelor.

Se obține astfel un profundor mai înalt, ferit de ardere.

(Continuarea în pag. 11).

ZINCAREA PRIN GALVANIZARE

la îndemâna amatorilor

Apărați-vă de rugină uneltele și mici piese metalice, prin acoperirea lor cu un strat de zinc, folosind această instalație simplă

Acoperirea pieselor mici cu un strat de zinc se poate face în urma unui proces simplu, ferind de rugină suprafețele de fier sau oțel și dând un aspect atractiv pieselor de alamă și de bronz. Zincarea este potrivită mai ales pieselor și sculelor de toate felurile, expuse prin utilizarea lor la intemperii.

Valoarea stratului de zinc constă în rezistența lui la acțiunea corosivă a agenților atmosferici. După un timp oarecare, stratul de zinc devine albicios sau cenușiu, dar oxidul respectiv formează o pătură protectoare, ferind însuși stratul de zinc și cu atât mai mult metalul pe care zincul îl acoperă.

Prin galvanizare, depunem pe suprafața metalului un strat de zinc, corespunzând întocmai scopului propus. Stratul de zinc trebue să fie subțire și ușor. Grosimeas tratului depus pe metal este oarecum proporțională cu durata galvanizării, cu alte cuvinte dublând durata, căpătăm aproximativ un strat de două ori mai gros.

Curățarea și prepararea suprafețelor care urmează a fi zincate, este tot atât de importantă ca și galvanizarea propriu zisă.

praful, uleiul și grăsimile trebue fie îndepărtate prin fierberea într'o bae alcalină. O bună poate fi preparată cu ajutorețetei din fig. 2. Această soluva îndepărta urmele de praf grăsime. Înainte de a introduce în bae, o frecăm cu o perie sârmă. După ce am ținut piesa 10-15 minute în baia alcalină, o scoatem și o introducem în apă caldă, apoi în apă rece. Apoi o introducem într'o bae de acid, pentru a îndepărta rugina și impuritățile. Subliniem că înainte de a introduce piesa în baia de acid, trebue s'o fi curățat în prealabil de stratul de grăsime, altfel acidul nu poate ataca rugina. Baia de acid va fi preparată conform formulei din fig. 3

CURAȚIREA

Sodă caustică	90 gr.
Carbonat de sodă	90 gr.
Fosfat trisodic	60 gr.
Apă până la	4 litri

Încălziți la fierbere și ținându-l obiectul timp de 10 până la 15 minute

BAIA ACIDĂ

Acid sulfuric (78%)	500 gr.
Clorură de sodiu	90 gr.
Apă până la	4 litri

Încălziți la 50° C.

ATENȚIUNE! — Turnați totdeauna acid în apă, în cantități mici, amestecând încet și continuu.

GALVANIZAREA

Cianură de sodiu (96-98%)	120 gr.
Cianură de zinc	180 gr.
Sodă caustică	180 gr.
Glucoză	15 gr.
Apă distilată până la	4 litri

Încălziți între 35 și 40° C.

Înainte de amestecare citiți nota de avertisment din pagina 11.

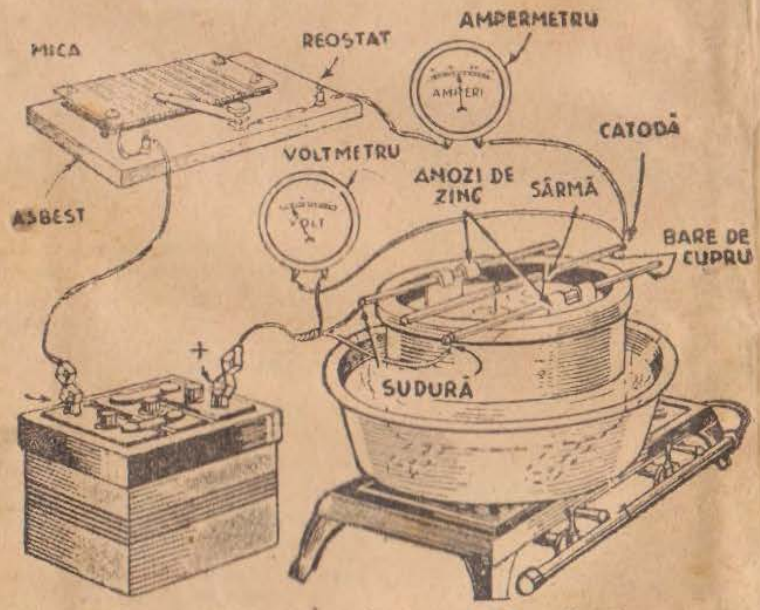
și va fi preparată într'un vas de argilă. Se recomandă ca piesele de fier să nu fie ținute prea mult în baia de acid. Ele vor fi scoase de îndată ce suprafața lor prezintă un aspect curat. După ce scoatem piesa din baia de acid, o introducem într'un curent de apă rece.

Pentru ușurința operațiilor, e recomandabil să agățăm piesa de o sârmă de cupru. După ce am terminat operațiile descrise mai sus, să nu mai atingem suprafețele curățate cu mâna sau cu un alt obiect. Pentru galvanizare vom folosi un vas nemetalic, de sticlă sau de pământ ars. Înainte de a prepara soluția, că citim instrucțiunile din pagina 11. La prepararea soluției din fig. 4, vom utiliza trei sferturi de volum apă, pe care o încălzim la circa 40° C. Adăogăm apoi cianură de sodiu. După dizolvare, adăogăm cianură de zinc și agităm până la dizolvare. Instărit, adăogăm soda caustică și o fierbem și agităm până se dizolvă. In cele din urmă adăogăm apa pentru completarea volumului.

Fig. 5 reprezintă schema de montare a instalației. Pentru dozarea curentului, vom întrebuința un reostat construit din sârmă de crom-nickel, sau un reostat cu apă. In apă rece se dizolvă cât mai multă sare și se introduc două plăci metalice. Variația rezistenței se obține prin mișcarea uneia din plăci.

In baia de galvanizare, catoda o formează piesa care urmează a fi acoperită cu zinc. Anoda este formată de două foi de zinc curat. Se lucrează la o temperatură de 38-40°, cu o tensiune de 4 volți și

(Urmează în pag. 12)



Planul de legături al instalației de galvanizare

Atenție! Înainte de începerea operațiilor de galvanizare, citiți aceste rânduri!

Deși chimicalele otrăvitoare utilizate în galvanizare sunt mânuite zilnic, în cantități mari, în ateliere și uzine, trebue să li se dea totuși cea mai mare atenție, spre a preveni accidentele. Lucrați cu aceste chimicale în așa fel încât soluțiile lor să nu stropească masa de lucru și totdeauna turnați încet acidul sulfuric în apă, în timp ce amestecați. Nu turnați niciodată apa în acid!

Cianurile pot pătrunde în corp prin ochi și rosături ale pielei. Când cianurile vin în contact cu acizii, se nasc vapori ucigători de acid cianhidric. De aceea lucrați sub un coș care trage bine. Inainte de a arunca la canal soluțiile utilizate, turnați în cuvetă o soluție de sodă caustică în apă. Mânușile întrebuințate în cursul lucrului cu soluții de cianuri vor fi bine spălate la sfârșitul operației. Spre a fi siguri că toată cianura a fost îndepărtată, puneți mânușile spălate afară, într'un vas plin cu oțet diluat. Această soluție va descompune și ultimele urme de cianură ce ar mai fi rămas.

Vasele în care ați făcut galvanizarea vor fi bine spălate, de mai multe ori, cu apă curată. Ca precauțiune finală, clătiți cu oțet vasele spălate. Faceți toată această operație în aer liber, pentru ca vântul să gonească vaporii ce s'ar desvolta.

Aeromodel-rachetă

(urmare din pag. 7)

După lipirea părților modelului, se dă un slab unghi didedru capetelor aripei.

Tubul rachetei se construește învelind hârtie gumata în jurul unei sârme (cui), de 0,5 cm. diametru, obținând un perete de 1 mm. grosime. Astupăm un capăt al tubului, pe care-l lipim apoi deasupra aripei în locul indicat de figură.

Combustibilul este un amestec omogen de clorat de potasiu 50% pulus zahăr 50%. Tubul se umple treptat și se presează amestecul de fiecare dată, evitând golurile care pot provoca explozia amestecului. Chiar și în acest ultim caz, pericolul este nul, tubul fiind din hârtie. Aprinderea se face cu fitil de celuloid. Se lansează cu mâna. După arderea combustibilului, aeromodelul va plana.

ZENO ARDELEAN

Nichelarea metalelor

Orice metal se poate nichela cu următorul amestec, obținut din substanțe fin pulverizate: 25 părți sulfat de nichel-amoniu, 15 părți sulfat de nichel, 10 părți tartrat de sodiu, 10 părți clorură de zinc, 5 părți țipirig (clorură de amoniu), 3 părți sare de bucătărie, 20 părți cretă pulverizată și 10 părți cupru metalic, pulverizat. In momentul întrebuințării amestecul este frecat cu puțină apă și metalul ce trebue nichelat este frecat apoi cu pasta obținută. Se formează la suprafața metalului o foarte frumoasă pătură subțire de nichel.

Un PISTOL

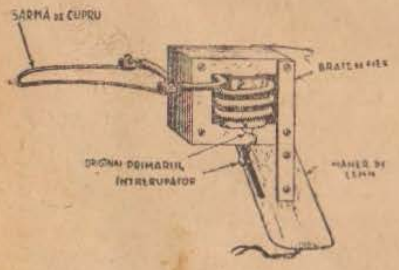
pentru sudura electrică

De vreo doi-trei ani, întreprinderile străine au lansat o serie de aparate de lipit foarte originale, pentru uzul radio-amatorilor. Aparatul are forma unui revolver și este foarte comod de mânuit. Apăsând pe... trăgaci aparatul se încălzește foarte repede, ceeace este deasemenea un mare avantaj.

Din păcate, aceste aparate nu se găsesc pe piața noastră, deaceea vom da cititorilor noștri instrucțiunile necesare pentru construirea unui asemenea dispozitiv.

Elementul de bază îl constitue un mic transformator de rețea cu primarul intact. Orice transformator de rețea poate fi folosit în acest scop. Toate înfășurările, cu excepția primarului, sunt îndepărtate. Înainte de a îndepărta bobinajul de încălzire, vom număra spirele, pentru a calcula numărul de spire pe volt. De pildă, dacă bobinajul de încălzire, prevăzut pentru patru volți, are 24 spire, rezultă că avem 6 spire pe volt. Secundarul nostru de mare intensitate va fi dimensionat pentru 0,5 volți. In exemplul de mai sus, ar urma să bobinăm 3 spire. Se bobinează cu cablu izolat de 3—4 mm.

Transformatorul se asamblează cu un toc de lemn prin care pătrunde cablul dela rețea. Tocul de lemn este prevăzut cu un întrerupător care acționează prin apăsare. O sârmă de cupru de 18 cm. lungime se îndoae în formă de V și se montează la secundarul de mare intensitate al transformatorului. Mulem vârful sârmei în pastă decapantă, apăsăm pe întrerupător și în mai puțin de zece secunde, ferul de sudat este gata de funcționare.



Pistolul de sudură electrică

Zincarea prin galvanizare

(Continuare din pag. 10)

o intensitate a curentului de 1/20-1/15 amperi pe centimetru pătrat. De pildă, dacă zincăm o piesă cu o suprafață de 200 cm., vom lucra cu un curent de 10-13 ampèri. Reostatul se manevrează până ce atingem tensiunea și amperajul necesar.

Pentru un strat subțire, timpul de lucru nu trece peste cinci minute. Pentru un strat mai gros, avem nevoe de o jumătate de oră. Dacă am întrerupt lucrul și stratul nu este suficient, băgăm piesa în baia alcalină, o spălăm în apă caldă, apoi în apă rece și reluăm lucrul.

Ing. AL. IONESCU

Cum se lucrează STICLA

Sticla poate fi ușor perforată, pilită, sau chiar tăiată cu un ferăstrău cu dinții fini, dacă întrebuințăm o anumită soluție, ușor de fabricat.

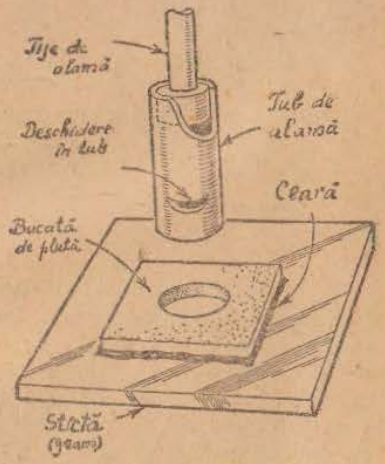
Această soluție, întrebuințată, ca „ulei pentru preparat sticla", se prepară amestecând următoarele substanțe: 60 de gr. de camfor pulverizat, 10 grame de eter ordinar („sulfuric"), și terebentină suficientă pentru a umple o sticlă de 180 de grame c. c.

Pentru a perfora sticla sub formă unor orificii rotunde, este necesar, mai întâi, să faceți o gaură de aceiași mărime într'o bucată plană de plută. Această „felie" de plută se va fixa apoi pe sticlă, cu ceară de lipit (ceară roșie), având grijă ca orificiul din plută să se suprapună locului unde dorim să facem gaura în sticlă. Vă procurați un tub scurt de alamă, de dimensiunile potrivite pentru a pătrunde în orificiul din plută, și îl înzestrați cu o tijă care să se poată adapta la un burghiu. După aceea, într'o parte a tubului, deasupra capătului său inferior, veți face o deschidere după cum se vede în figură. Dacă extremitatea inferioară a tubului este ascuțită, sticla groasă va putea fi tăiată cu mai multă ușurință.

Puneți geamul asupra căruia veți lucra și căruia vreți să-i faceți orificiu pe masa de lucru și fixați-l cu o menghină, punându-i dedesubt o bucată subțire de lemn sau un carton. Turnați apoi cam o linguriță de pulbere abrasivă obișnuită (alcătuită dintr'un amestec de nisip și carborund), prin deschizătura laterală a tubului, după ce tubul a fost pus în locul său. Mișcați burghiul încet și turnați puțină soluție specială, preparată după cum am arătat mai sus, prin orificiu, la începutul lucrării.

Intr'un timp surprinzător de scurt, sticla va fi găurită. Când scoateți tubul, veți găsi înăuntrul său un disc de sticlă, și prin deschizătura din tub veți împinge afară această bucată. In acest fel, pe de altă parte, puteți fabrica discuri de orice dimensiuni, pentru microscop, lentile, și altele asemănătoare.

Geamurile mari, de la vitrine, care prezintă crăpături, pot fi reparate, temporar, dacă doriți, prin perforarea unui orificiu în geam și aplicarea de rondele sau de agrafe în jurul spărturii. Pentru a face o astfel de gaură, întrebuin-



Un mecanism simplu pentru perforarea sticlei

ţaţi tubul de tăiat fixat la un burghiu mic, de dimensiuni reduse. Umpleţi o treime din tub cu material abrasiv şi cu soluţie specială, şi astupaţi apoi deschizătura sa. In acest fel, veţi putea lucra fără a scoate geamul din locul său. Condiţia este însă ca, în partea opusă, să vi se ofere un contrasprijin, pentru ca forţa de apăsare să nu spargă geamul.

Insfârşit, adeseori s'ar putea întâmpla să avem nevoe de bucăţi de sticlă perfect modelate şi tăiate după o linie dată. Pentru aceasta, întrebuinţăm ferestrăul de traforaj, la care punem pânză de fierăstrău cu dinţii fini, mărunţi şi foarte deşi. Inainte de întrebuinţare, pânza de fierăstrău va fi muiată în soluţie. Pentru a tăia apoi sticla, puneţi o scândură subţire de fiecare parte a liniei de tăiere şi lucraţi încet, vând grijă ca dinţii fini ai lamei ferăstrăului să fie mereu umeziţi cu soluţia specială.

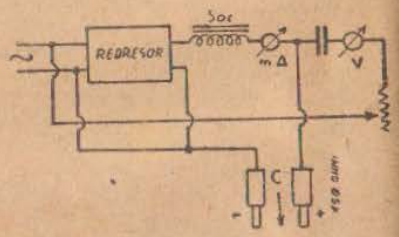
Inainte de a încheia, dăm încă o reţetă de lichid de acest fel. Preparaţi amestecul după cum urmează: esenţă de terebentină 60 gr. + 5 căţei de usturoiu. Lăsaţi să fermenteze opt zile, scuturând din când în când amestecul; apoi, filtraţi.

Acest amestec poate fi utilizat în aceleaşi scopuri ca mai sus. Deasemenea, pentru a găuri sticla, puteţi lăsa pe locul hotărît acest amestec: sticla va fi mâncată în cea mai mare parte, iar pojghiţa ce va mai rămâne se va rade uşor cu un cuţit.

LEONID PETRESCU

Incercarea şi măsura condensatorilor electrolitici

Dispozitivul nostru cuprinde un redresor pentru tensiunea anodică, un miliampermetru de 0—100 m. A şi un voltmetru pentru curent alternativ de 0—15 volţi. Cele



Schema instalaţiei de încercare şi măsură

două fişe A, B sunt aplicat electroliticului, ţinând seama de polaritate.

Miliampermetrul indică valoarea curentului de scurgere. Pentru condensatorii de bună calitate, curentul de scurgere trebue să fie mai mic de 1 mAp e MF. Volmetrul indică valoarea capacităţii. Cadranul lui va fi în prealabil etalonat în microfarazi, prin încercări cu capacităţi de mărime cunoscută.

Citiţi şi recomandaţi

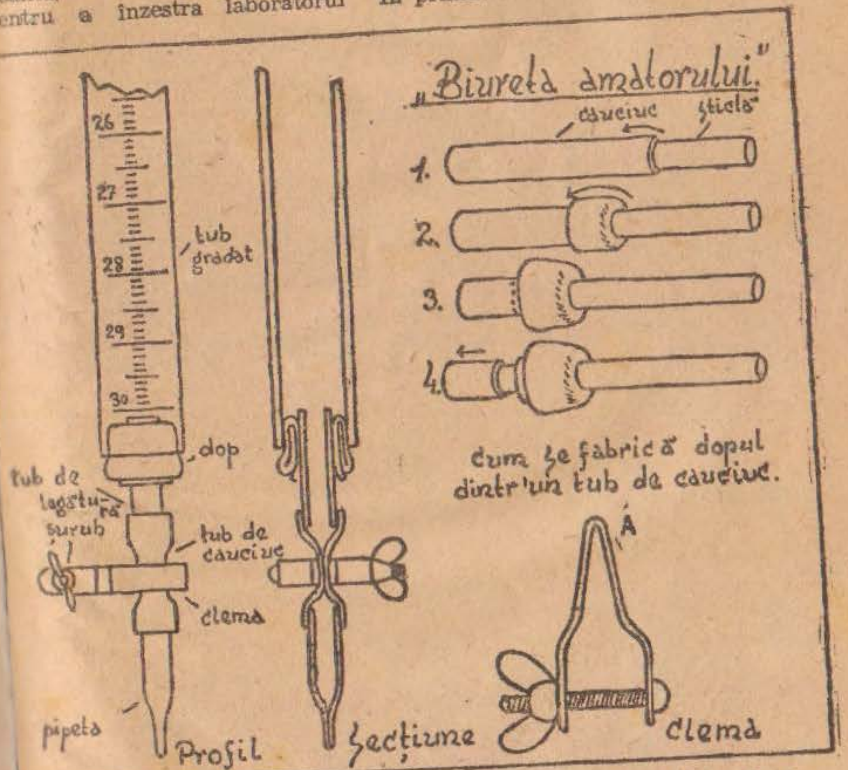
„Ziarul Ştiinţelor"

exemplarul lei 15

BIURETA AMATORULUI

D-l *Mircea Capătă* din *Făgăraş* ne trimite o construcţie foarte interesantă.

Pentru a înzestra laboratorul cu instrumentul atât de util ce este o biuretă este destul să ne procurăm câteva materiale simple. In primul rând avem nevoe de un



Un tub de sticlă, o bucată de cauciuc şi o clemă — iată tot ce e necesar pentru o biuretă.

tub de sticlă, de preferință cu secțiunea interioară de 1 cm² (pentru ușurința gradării) și cu lungimea de 30—40 cm. după capacitatea pe care voim să o dăm biuretei.

Construim apoi dintr'un tub de cauciuc, urmând indicațiile figurii, un dop potrivit atât tubului gros cât și tubului de legătură ce intră prin centrul său. Acesta din urmă este un tub de sticlă de grosimea obișnuită și având lungimea de 2,5—3 cm. Tubului de legătură îi adaptăm un tub de cauciuc care, cu ajutorul unei cleme, se poate strânge jucând astfel rolul unui robinet. Clema o construim descălind în foc un arc de ceasornic deșteptător pe care îl îndoim după forma arătată în figură, având grijă ca cele două brațe ce pornesc din A. să se găsească în apropierea acelui punct la o distanță *egală cu cel mult grosimea pereților lipiți* ai tubului de cauciuc. Clema trebue să îndeplinească această condiție spre a nu lăsa să se scurgă nici-o picătură de lichid. Dăm câte o gaură fiecărui capăt al celor două brațe ale clemei și introducem prin ele un șurub prevăzut cu o piuliță cu două aripioare. Călim arcul devenit clemă introducându-l în foc și apoi răcindu-l bruse în apă sau mai bine în ulei.

Montăm totul ca în figură și adăugăm tubului de cauciuc corpul de sticlă al unei pipete. Ur... figura se poate înțelege ușor tura ansamblului.

Aparatul în sine fiind ga... bue să procedăm la gradar... In cazul când secțiunea inter... tubului (nu diametrul!) este ... de 1 cm² gradarea se face ... ușor cu ajutorul unui dubluc... tru bun, aplicând dubludecim... dealungul tubului și însemnă... o fâșie de hârtie lipită în pr... pe tub liniile centimetrilor ... milimetrilor cari vor repr... respectiv centimetrii cubi și ... mile lor. Dacă tubul are ... secțiune decât cea indicată ... sus, gradarea se face cu aju... unei alte biurete din comerț, ... plând pe aceasta din urmă c... lichid colorat și lăsând să ca... biureta noastră câte 1/10 cm... fiecare dată. In cazul când gr... după această ultimă metodă, ... bue să fim foarte atenți la în... narea nivelelor, ținând seama ... meniscul lichidului.

Fiindcă fâșia de hârtie gra... de noi se distruge repede, ... trece gradația pe sticlă cu aju... unei penițe muiate într'o cere... pe care o preparăm dizolvând ... țin albastru de metilen în s... de sodiu sau potasiu. Numerot... centimetrilor cubi se face ... până din vârful tubului.

Nr. 3 25 FEBRUARIE 1948

Constructorul amator
SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ȘTIINȚELOR

PARTICIPAȚI LA CONCURSUL NOSTRU CU PREMII!

... cele patru săptămâni care ... s'au scurs dela apariția ultimu... lui număr din „*Constructorul ... mator*" am primit la redacție ... meroase dovezi că cititorii noș... ... urmăresc cu mult interes a... ... supliment. Sugestiile pe care ... le-au adus zeci de scrisori își ... găsi realizarea în curând. In... cât privește colaborarea con... ructorilor amatori, ea este din ce în ce mai variată — și chiar din acest număr i-am rezervat un loc important în paginile suplimentului nostru.

Spre a stimula și mai mult pe constructorii amatori ce ne urmăresc, inaugurăm cu începere din acest număr un concurs cu premii. Dintre colaborările primite dela cititori, cea mai interesantă va fi premiată la fiecare număr cu un abonament pe șase luni la „Ziarul Științelor". Un al doilea premiu va răsplăti cu un abonament pe 3 luni altă lucrare. Următoarele trei lucrări, în ordinea importanței, vor fi premiate cu un număr de cărți tehnice.

Condițiile de colaborare sunt simple: publicăm orice realizare originală, ilustrată printr'unul sau mai multe desene. Manuscrisele vor fi redactate citeț, pe o singură față a hârtiei, iar desenele vor fi executate în tuș. Subiectele sunt nelimitate — dela radio la chimie, dela fizică la mecanică.

Porniți deci la lucru! Participați la concursul nostru cu premii!

Nr. 3

SUMAR

	Pag.
Pompa de vid	2
Un transformator de ieșire universal	6
Lilipot 3 U	9
O metodă practică pentru tăierea sticlei	13
Fierul electric	14
Un instrument muzical	15
Despre dopuri	16

In orice laborator de chimie

POMPA DE VID

aduce servicii nepreţuite

Construiţi-vă acest important aparat după indicaţiile din aceste pagini

Desigur că mulţi dintre dvs. ar dori să posede un asemenea aparat. Cuvântul „trompă" reprezintă ceva destul de prozaic, dar „vidul" exercită o atracţie magică asupra tuturor amatorilor constructori.

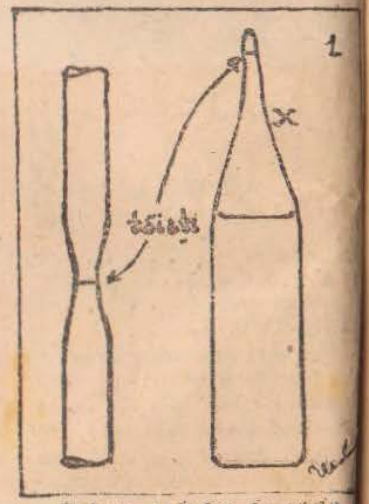
Problema realizării unui asemenea aparat nu apare prea complicată dacă aveţi puţină experienţă în lucrare asticlei şi bine înţeles câteva materiale strict necesare.

Principiul trompei de vid e foarte simplu: Un curent de apă ţâşnind dintr'un tub subţiat la capăt într'altul ceva mai larg, antrenează odată cu el moleculele aerului înconjurător. Dacă acest ansamblu este montat într'un vas închis, aerul din acest vas va fi evacuat pe încetul.

Natural că nu trebue să vă aşteptaţi la realizarea unor viduri foarte înaintate cu acest aparat. Totuşi în cel mai bun caz se pot obţine viduri de 1 mm. de mercur.

Materialele pe care le pretinde o trompă de vid nu sunt multe, nici scumpe: O fiolă medicinală de 10-20 cm. cu gâtul drept şi intact şi un tub obişnuit de sticlă lung de 30 cm. sunt suficiente. Condiţia esenţială este însă ca atât fiola c şi tubul să fie făcute din acel fel de sticlă. Altfel, neavând ac laş coeficient de dilatare, vor cr pa după ce sudura se răceşte.

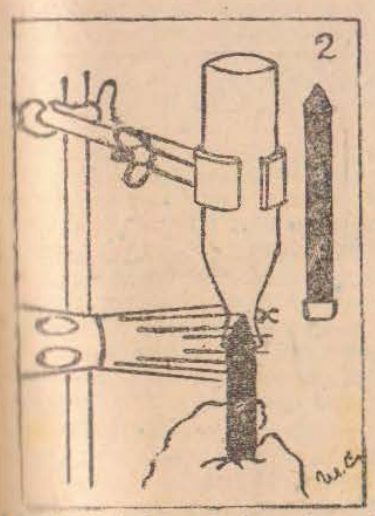
Prima operaţiune pe care trebu să o îndepliniţi după procurar materialelor este efilarea (subţi rea) tubului de sticlă la o distan de aprox. 20 de cm. de unul d capete. Efilarea se face încălzi tubul în locul indicat, la o flacă caldă şi trăgând încet de amb extremităţi. Când diametrul int rior a ajuns ceva mai mic dec



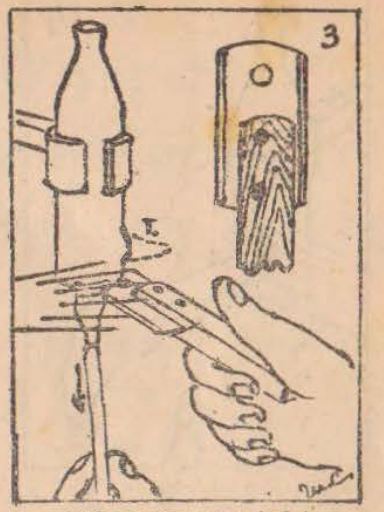
Efilarea tubului de sticlă.

diametrul interior al gâtului fiolei dvs., în locul însemnat cu X în figura 1, opriţi efilarea şi răciţi tubul (diam. gâtului depinde de mărimea fiolei întrebuinţate şi de aceea nu pot da cifre).

Fiola trebue şi ea tăiată în locul indicat pe figura 1, cu ajutorul unei pile. După ce aţi golit conţinutul, aveţi grije să o uscaţi bine înainte de a continua lucrul. Fixaţi-o apoi cu gura în jos în braţul unui stativ, nu prea strâns, de aşa manieră ca să o puteţi învârti cu mâna. Piliţi un cărbune de retortă dela o baterie de buzunar până se ascute complect. Incălziţi gâtul fiolei şi vârful cărbunelui simultan la flacăra orizontală a unei lămpi de atelier cu benzină, potrivită astfel ca să moae sticla pe încetul (nu să o topească). Lărgiţi cu ajutorul cărbunelui gâtul fiolei până la punctul X din figura 1 şi 2. Lăsaţi fiola să se răcească pe încetul şi apoi întoarceţi-o cu gura în sus. Incălziţi acum la flacăra



Lărgirea gâtului cu ajutorul unui cărbune.



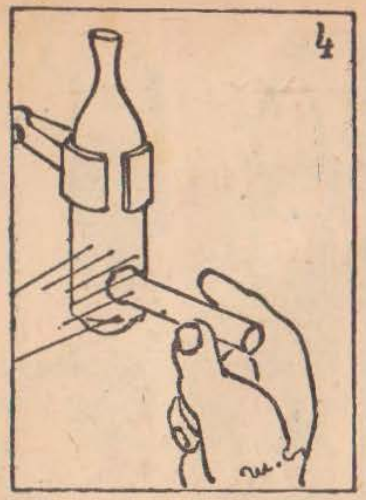
Tăerea fundului fiolei

lămpii fundul fiolei şi apropiaţi de centrul fundului, când sticla a început să se moaie, o baghetă de sticlă puţin încălzită. Bagheta se va lipi pe fund. Trageţi bagheta în jos şi umflătura produsă în sticlă o tăiaţi cu ajutorul unei lame de răs, prevăzută cu un mâner de lemn, pregătită în prealabil (fig. 3). Gaura trebue să aibă diametrul ceva mai mare decât acela exterior al tubului efilat. Fasonaţi orificiul cu cărbunele încălzit.

In acelaş mod daţi o gaură şi în peretele lateral, în apropierea fundului. Diametrul orificiului trebue să se potrivească de data aceasta cu cel interior al tubului efilat.

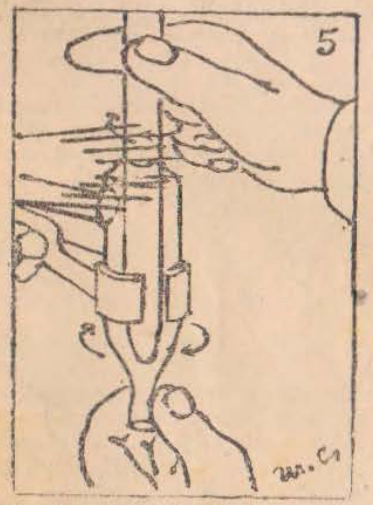
E timpul acum să tăiaţi tubul subţiat la începutul operaţiei în locul indicat de fig. 1, zgâriindu-l cu ajutorul unei pile triunghiulare şi apoi frângându-l. Tubului mai scurt rezultat îi tăiaţi în acelaş mod partea efilată.

Incălziţi în acelaş timp marginile orificiului lateral al fiolei şi tubul

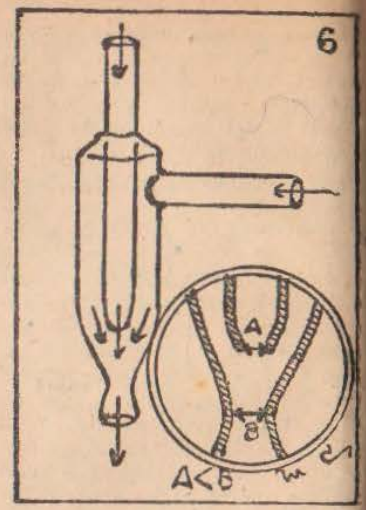


Lăţirea tubului lateral.

cel mai scurt în aceeaşi regiune a flacărei şi când sticla începe să se moaie, lipiţi tubul de marginile orificiului, presându-l astfel în ât să se sudeze perfect (fig. 4). Răciţi tubul încet.



Introducerea tubului de scurgere.



Pompa de vid în stare de funcţionare.

Introduceţi tubul efilat prin orificiul din fundul fiolei ca în fig. 5 (detalii în fig. 6) şi încălziţi încet şi uniform la vârful flăcării până când sticla se moaie. Atunci lipiţi prin presiuni laterale uşoare tubul de pereţii fiolei. In timpul acestei operaţiuni învârtiţi încet şi simultan, atît tubul cât şi fiola în faţa flăcării. Potriviţi lampa pentru o temperatură mai scăzută decât normal pentru a nu deforma aparatul, prin topirea sticlei.

Fiţi atenţi la încălziri şi răciri, în timpul întregei operaţiuni, pentru a nu sparge sau crăpa trompa.

Sudura tuburilor de sticlă la pereţii fiolei trebue să fie perfectă, căci orice orificiu rămas împiedică formarea vidului.

Intrebuinţaţi cârpe când prindeţi cu mâna aparatul fierbinte, ca să nu vă frigeţi.

Pentru încălzire puteţi utiliza becuri cu gaz de laborator, dar în

cazul de faţă o flacără orizontală e mai recomandabilă.

Dacă prima dată nu aţi putut duce operaţiunea până la capăt din cauza vreunui accident (topire, deformare, crăpare, sudură imperfectă, etc...) nu vă descurajaţi. Incercaţi încă odată. Materialele întrebuinţate sunt ieftine şi a doua oară, având mai multă experienţă succesul va fi asigurat.

Spor la lucru!

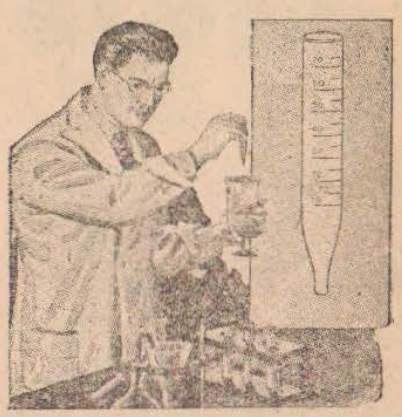
Mircea Capătă
Făgăraş

Nitrobenzen din benzină

In urma lipsei actuale a benzenului, anunţ pe cititori că am reuşit să obţin nitrobenzen întrebuinţând benzină în locul benzenului. Operaţia decurge întocmai ca în modul obişnuit cu benzen; am întrebuinţat însă o cantitate dublă de benzină, ştiind că aceasta conţine puţin benzen. Ca amestec sulfonitric am întrebuinţat un amestec de 20p. acid azotic şi 65p. sulfuric. Amestecul de benzină şi lichidul sulfonitric e la început nemiscibil, dar apoi prin scuturări şi expunere la soare, reacţia începe. După câtva timp se varsă în apă rece şi prin decantare se obţine nitrobenzenul, lichid gălbui, (uneori roşcat din cauza impurităţilor) cu miros de migdale amare. Până în prezent nitrobenzenul obţinut e în cantitate foarte mică faţă de datele teoretice".

Paul Ştefănescu

O pipetă dintr'un tub de sticlă



Această pipetă are avantajul de a putea fi gradată în orice unităţi (centimetri, linguriţe, etc.) Ea se construeşte dintr'o bucată de tub de sticlă obişnuit. Unul din capetele tubului va fi subţiat, deasupra unei flăcări. Apoi, vârful va fi tăiat, de preferinţă cu o pilă, aşa ca să se obţină un orificiu mic. Pentru a grada pipeta, astupaţi capătul subţiat şi turnaţi o unitate din măsura pe care o întrebuinţaţi. Insemnaţi acest nivel cu o pildă şi continuaţi tot aşa, până când obţineţi suficiente gradaţii. Pentru întrebuinţare, lichidul se „suge" în tub până la nivelul dorit şi se ţine acolo astupând capătul superior al tubului cu degetul.

Un transformator de eşire UNIVERSAL

O greşală pe care radio-amatorii o fac în dese rânduri este aceea de a nu ţine seama îndeajuns de adaptarea difuzorului la lampa finală

Pentru o bună funcţionare orice lampă necesită o anumită impedenţă de sarcină, specificată de fabricantul lămpii în tablourile caracteristice. Deoarece impedenţa difuzorului este departe de valoarea cerută, între lampa finală şi difuzor se intercalează un transformator de adaptare, sau cum i se mai spune, transformator de eşire. Impedenţa primarului este egală cu impedenţa optimă cerută de lampa finală. Secundarul este dimensionat după bobina mobilă a difuzorului. Aşa dar, la o anumită lampă finală şi la un anumit difuzor, se cere un anumit transformator de adaptare.

Pentru a veni în ajutorul amatorilor constructori, publicăm datele necesare pentru construirea unui transformator universal, adaptabil la mai multe tipuri de lămpi şi la mai multe difuzoare.

Se ştie că un transformator de eşire, trebue să aibă un miez bine dimensionat. Fig. 1 reprezintă dimensiunile tolelor întrebuinţate. Miezul va avea o secţiune de 30×30 mm. p., astfel că pachetul de tole va avea un număr corespunzător de bucăţi. Construcţia carcasei este schiţată în fig. 3.

Pentru a face posibilă adaptarea transformatorului la mai multe lămpi şi difuzoare, bobinajele primare şi secundare sunt prevăzute cu mai multe prize intermediare. Secundarul este prevăzut cu două înfăşurări complet separate, pentru a îngădui adaptarea la difuzoare cu rezistenţă mică sau mare. Primarul este astfel construit încât să poată fi utilizat şi la etajele de amplificare în push-pull. Trecerea dela un bobinaj la altul, pentru primar şi secundar, se poate face cu ajutorul comutatorilor A_1, A_2 şi e. (fig. 4).

Bobinarea se face în straturi suprapuse. La fiecare priză intermediară se scoate un fir pentru contact şi apoi se bobineză mai departe. Se bobinează mai întâi înfăşurarea primară. Între secundar şi primar se intercalează o pătură izolantă de hârtie uleioasă şi apoi se bobinează secundarul. Pentru realizarea unui bobinaj

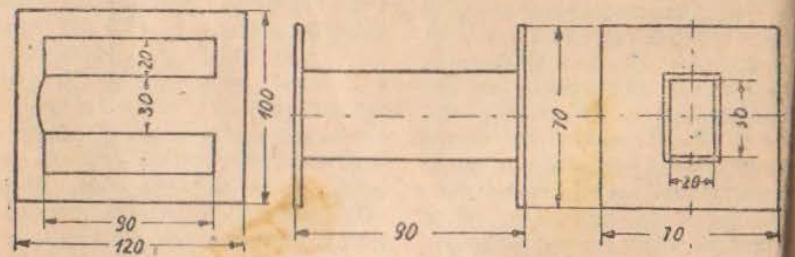


Fig. 1. *Dimensiunile tolelor pot fi schimbate cu condiţia de a păstra secţiunea specificată Carcasele se fabrică din prespan.*

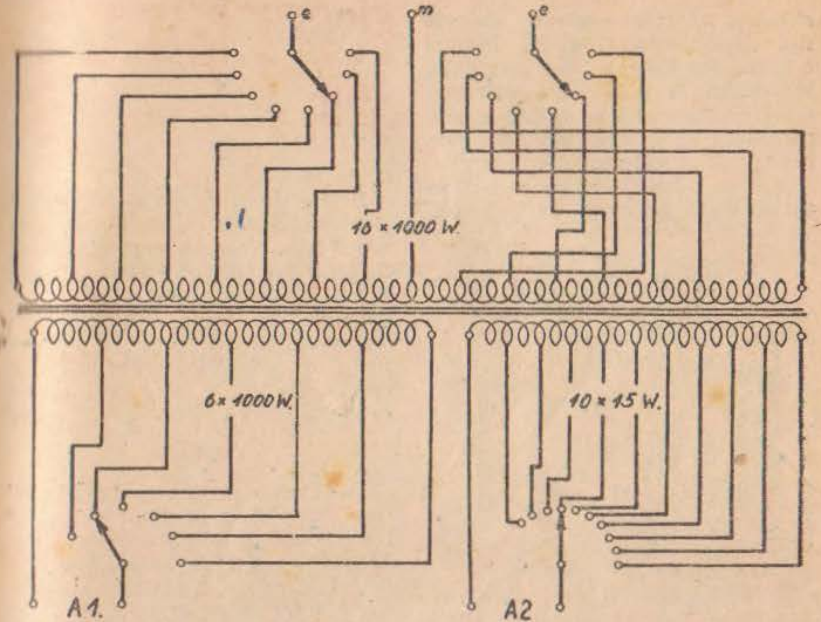


Fig. 2. *Transformatorul cuprinde un primar simetric şi două secundare, unul pentru rezistenţe mari, altul pentru rezistenţe mici.*

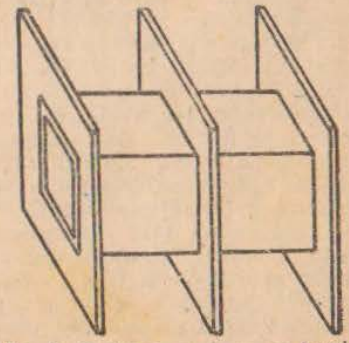


Fig. 3. *Carcasa pe care se bobinează transformatorul.*

simetric se construeşte o carcasă din două secţiuni (f.g. 3). Pentru o mai bună izolare între cele două înfăşurări, se pot utiliza eventual două carcase care se introduc una într'alta ; în interior bobinăm primarul, şi în exterior secundarul.

Pentru bobinaje avem nevoe de sârmă de 0,12 mm. şi de 0.30 mm.

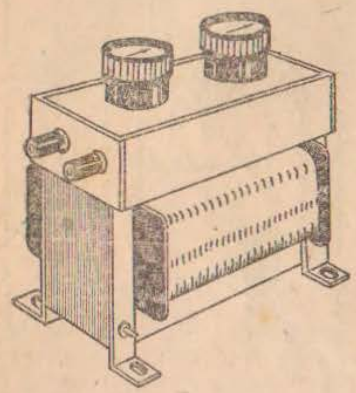


Fig. 4. *Cum arată transformatorul după ce a fost confecţionat.*

Sârma subţire va fi utilizată la bobinarea primarului şi a secundarului de rezistenţă mare, iar sârma groasă la bobinarea transformatorului de rezistenţă mică.

La primar vom bobina 16×1000 spire din sârmă emailată de 0.12 mm., 8000 spire de o parte şi 8000 de cealaltă pentru a obţine o înfăşurare simetrică. La secundar vom bobina 6×1000 spire din sârmă de 0,12 mm. (înfăşurarea rezistentă) şi 10×15 spire din sârmă emailată de 0.80 mm. (înfăşurarea de mică rezistenţă). Bobinajul secundar este împărţit şi el în două secţiuni. Capetele legăturilor se montează pe o plăcuţă de hares pe care se pot monta şi comutatorii respectivi.

B. T.

REŢETE UTILE

Petele de ulei, grăsime, păcură şi ceară se scot cu un săpun preparat din această reţetă. Săpun de Marsilia 60 gr.; leşie 12 gr.; esenţă de terebentină 8 gr. Se amestecă totul dând săpunului forma unei bile cu care se freacă pata. Se curăţă în urmă locul cu apă, şi se freacă cu o cârpă până se usucă stofa pătată.

◆

O vopsea fosforescentă se obţine frecând cu puţin ulei masa pulverizată obţinută amestecând 20 grame oxid de calciu, 6 grame sulf bastoane 2 grame amidon, 0,5 grame sulfat de potasiu şi 0,5 grame sulfat de sodiu. Se adaugă acestui amestec 2 cmc. dintr'o soluţie de 0,5 gr. azotat de bismut în 100 cmc. spirt denaturat (în această soluţie se adaugă şi câteva picături de acid clorhidric concentrat). Totul se pune într'o capsulă de porţelan şi se încălzeşte timp de 45 de minute în flacăra neluminoasă a lămpii Bunsen.

◆

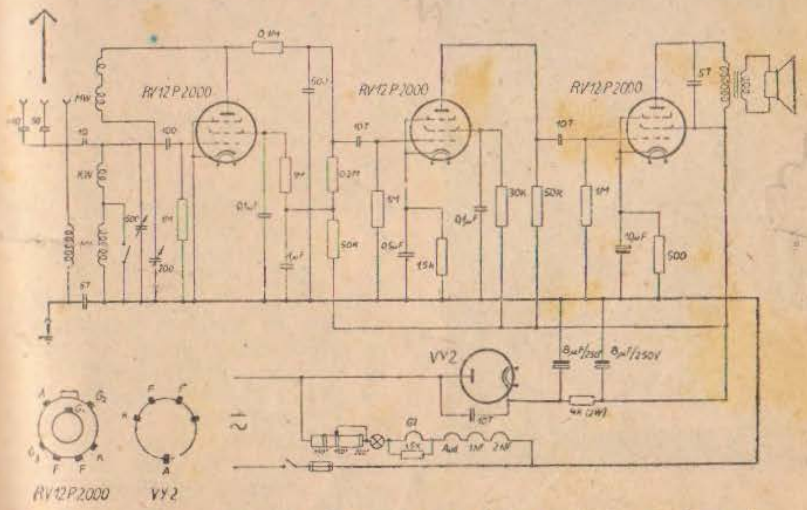
Petele de vopsea de pe pânză se scot astfel: amestecaţi bine alcool şi benzină, ungeţi cu aceasta soluţie suprafaţa pătată, la nevoe chiar de mai multe ori, iar după ce vopseaua s'a disolvat o curăţaţi cu un cuţit neascuţit şi frecaţi bine locul cu un petec muiat în apă fierbinte. Pentru vopsea veche ungeţi locul cu un amestec compus din 4 părţi alcool, 3 părţi săpun moale şi o parte amoniac.

Liliput 3 U

Un receptor simplu cu trei lămpi ghindă din seria R V 12 P 2000

Lămpile ghindă se bucură de un mare succes printre amatori, deaceea ne vom ţine făgăduinţa pe care am făcut-o cititorilor, de a publica o serie întreagă de aparate cu astfel de lămpi. Lămpile din seria RV12 P2000 au avantajul de a consuma puţin şi de a ocupa un volum redus.

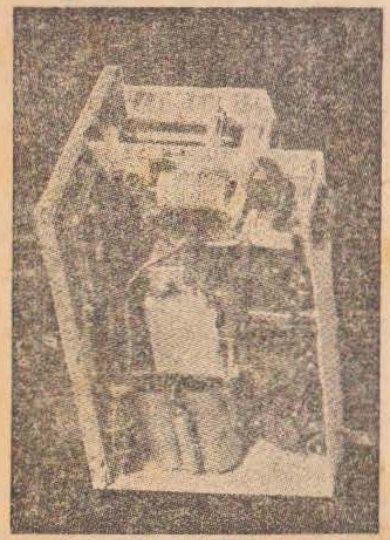
Montajul pe care vi-l prezentăm astăzi, cuprinde trei lămpi, toate din seria RV12 P2000, respectiv o detectoare cu reacţie, o joasă frecvenţă amplificatoare în tensiune şi o amplif catoare finală. Pentru antenă au fost prevăzute trei bucşe, una pentru cuplare directă, celelalte două prin două capacităţi de 10 şi 50 pF. Aparatul funcţionează pe două game de undă, scurte şi mijlocii. Pentru modele mijlocii, cuplarea între anteană şi circuitul de acord al grătarului se face inductiv. In gama undelor scurte, cuplarea antenei se face capacitiv, printr'un condensator de 10pF, condensator care se ob-



Schema de principiu a receptorului, cu toate valorile pieselor şi legăturile la soclu ale lămpilor.

ţine prin răsucirea a două sârme izolate. Trecerea dela o gamă la alta se face astfel automat, fără comutator. In undele scurte, condensatorul de 10pF oferă o rezistenţă mică, deoarece se ştie că reactanţa unui condensator este mică pentru frecvenţele foarte mari. In cazul undelor mijlocii, rezistenţa condensatorului devine foarte mare, în timp ce rezistenţa bobinei este mai mică; oscilaţiile trec mai uşor prin bobină şi cuplajul se face inductiv. Economisim astfel un contact de comutator.

Datele bobinelor sunt următoarele: Pentru unde mijlocii ne procurăm o carcasă cilindrică cu un diametru de 30 mm. La antenă bobinăm 220 spire din sârmă de 0,2 mm. izolată cu mătase. Pentru acord bobinăm 100 spire din sârmă de 0,3 mm izloată cu email plus mătase. Bobina de reacţie



Dimensiunile reduse ale aparatului, justifică denumirea de liliput.

pentru undele mijlocii cuprinde 35 spire din sârmă de 0,2 mm. izolată cu mătase. Bobina de unde scurte se realizează pe o carcasă cu un diametru de 15 mm. Pentru acord bobinăm 9 spire din sârmă neizolată de 1 mm. cu o distanţă de 1,5 mm. între spire. Pentru reacţie bobinăm 8 spire din sârmă de 0,4 mm izolată cu mătase.

La audiţia în unde scurte, bobina de acord pentru undele mijlocii se scurtcircuitează cu ajutorul unui comutator cu o singură pereche de contacte. In felul acesta, comutarea se reduce la cea mai simplă expresie; în loc de comutator, putem folosi un simplu întrerupător. Pentru acord, vom alege un condensator variabil cu aer, cu dimensiuni cât mai mici. Grupul detector va fi blindat şi la grătarul lămpii detectoare vom ataşa o căciulă blindată.

In circuitul de placă al lămpii detectoare, găsim un filtru pentru oprirea înaltei frecvenţe, compus dintr'o rezistenţă şi un condensator. Ecranul se alimentează printr'o rezistenţă de 1MO şi se decuplează cu un condensator de 0,1 MF. In circuitul de placă al lămpii, pe lângă rezistenţa de sarcină de 0.2 MO, găsim şi o rezistenţă de decuplare de 50.000 ohmi, cu condensatorul respectiv de 1 MF. Cuplarea cu a doua lampă se face printr'un condensator de 10.000 pF. Lampa primeşte o negativare automată printr'o rezistenţă de 1500 ohmi.

Rezistenţa de sarcină a amplificatoarei de tensiune are o valoare relativ mică, pentru a-i reduce în oarecare măsură amplificarea, evitându-se astfel o supramodulare a lămpii finale. Lampa finală se polarizează automat printr'o rezistenţă de 500 ohmi. In circuitul de placă se montează un difuzor permanent dinamic de format cât mai mic.

Aparatul este conceput pentru alimentare universală. Redresarea curentului alternativ al reţelei se face printr'o lampă VY2. Filtrarea curentului redresat se face cu ajutorul unei rezistenţe de 4000 ohmi şi a doi condensatori de 8MF. Dacă tensiunea reţelei este prea mică (110 volţi), este preferabil să reducem la jumătate valoarea rezistenţei de filtrare.

Filamentele se alimentează în serie. Observăm însă că lămpile RV12 P2000 consumă 75 mA, în timp ce lampa VY2 are un consum de numai 50 mA în circuitul de încălzire, deaceea vom shunta filamentul redresoarei cu o rezistenţă de 1200 ohmi, care să absoarbă diferenţa de 25mA. Dacă nu găsim o rezistenţă de 1200 ohmi, putem recurge eventual şi la una de 1500 ohmi (1 wat).

Cele trei lămpi RV12 P2000 necesită o tensiune de 3×12 respectiv 36 de volţi şi împreună cu cei 30 volţi ai redresoarei obţinem 66 volţi. Adăogăm şi 4 volţi pentru voltmetrul de scală, ceeace face 70 volţi. La reţeaua de 110 volţi, trebue să pierdem diferenţa de 40 volţi într'o rezistenţă de 530 ohmi şi la reţeaua de 220 volţi diferenţa de tensiune pe care trebue s'o absorbim în rezistenţa reducătoare se ridică la 150 volţi şi valoarea rezistenţei devine 2000 ohmi. Vom adopta o rezistenţă cu cursor de 2000 ohmi şi 12 waţi; mişcând cursorul, putem adapta aparatul oricărei reţea între 110 şi 220 volţi. Şasiul este izolat de pământ printr'un condensator de 5000 pF. Toate piesele încap pe un şasiu de aluminiu de 15x9x7 cm. Se alege piese de dimensiuni cât mai mici pentru a realiza un montaj compact. Montarea cât mai judicioasă a pieselor pe şasiu şi cablarea lor într'un spaţiu redus depinde şi de ingeniozitatea constructorului. Valorile tuturor pieselor sunt trecute în schema de principiu.

Observaţii. — Pentru realizarea unui spaţiu cât mai redus, am renunţat la potenţiometrul volum control. Dozarea volumului se poate face în oarecare măsură cu ajutorul condensatorului de reacţie din circuitul de placă al lămpii detectoare. In imediata apropiere a unui post puternic, s'ar putea ca audiţia să fie prea puternică. Eventual, putem înlocui rezistenţa de 50.000 ohmi din circuitul de placă a celei de a doua lămpi cu un potenţiometru care ne va servi la dozarea volumului.

A doua lampă poate fi montată şi ca triodă. In cazul acesta se leagă ecranul cu placa şi se suprimă rezistenţa de 30.000 ohmi şi condensatorul de 0,1MF din circuitul ecranului.

ARRHENIUS

Filtru de flacără

Se poate construi uşor, înlocuind sticla albastră de cobalt printr'o foiţă de celofan albastru întinsă pe un cadru de sârmă. Acest filtru serveşte la identificarea diferitelor elemente după coloraţiile ce le imprimă unei flăcări incolore de gaz şi anume :

Elementul	Coloraţia flăcări
Sodiu	galben
Potasiu	violet persistent
Calciu	roşu-cărămiziu
Stronţiu	roşu aprins pers.
Cupru	verde intens
Bariu	verde pal
Bismut	„ „
Bor	verde
Litiu	purpuriu

DURITAȚILE

după tabloul lui Molis

(Reprezentantul fiecărei grupe este subliniat).

	Duritate	Se sgârie cu:
Ceară 150°	0,1	LEMN TARE
Grafit	0,8	
Talc	1,0	
Lemn moale	1,2	
Sodă	1,3	
Ghiață	1,5	
Plumb	1,5	
Lemn tare	1,7	
Cristal. Ipsos	2,0	UNGHIA DEGETULUI
Sulf	2,0	
Aluminiu	2,0	
Cositor	2,0	
Zinc	2,0	
Cristal. sare	2.	SÂRMĂ DE CUPRU
Cuprul	2,8	
Aur	2,8	CUI DE FIER
Argint	2,8	
Calcit	3,0	
Marmora	3,5	
Alamă	3,5	
Piatră de calc	3,8	
Fluorina	4,0	
Platină	4,5	
Fier laminat	4,5	
Apatita	5,0	TĂNDĂRI DE GEAM
Opal	5,4	
Geam	5,5	
Strat de pământ	6,0	BRICEAG
Pirita	6,3	
Oțel	6,5	
Cuart	7,0	—
Granit	7,0	
Cremene	7,0	
Topaz	8,0	
Corindon	9,0	
Carborundum	9,5	
Diamant	10,0	

CURĂȚIREA PETELOR

Petele de rugină se curăță [cu] soluție diluată de oxalat acid [de] potasiu în apă. (N'o folosiți [pe] țesătura se pătează cu apă). Cl[ătiți] cu apă rece după ce ați scos p[ata]

Petele de cafea sau de ceai curăță cu hipoclorit de sodiu [pe] țesăturile de bumbac, in sau [mă]tase artificială. Dacă soluția d[e]lorează țesătura, sau dacă pata [se] află pe lână sau mătase, clătiți [bine] cu apă rece și apoi aplicați o so[luție] ție de apă oxigenată 3%.

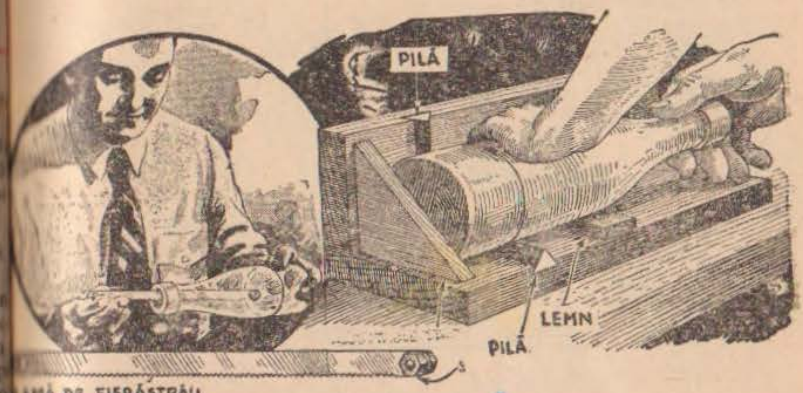
Petele de fructe, ca și ace[le] provocate de iarbă și frunze, [se] curăță prin aceleași metode ca [și] petele de ceai și cafea.

Petele de vopsele se curăță, cân[d] sunt proaspete, cu terebentină, [cu] traclorură de carbon sau benz[ină]. Când pata este mai veche și v[opseaua] seaua s'a uscat, aplicați ben[zină] sau tetraclorură de carbon.

Petele de grăsime și uleiuri [se] curăță cu tetraclorură de carb[on], benzen sau benzină ușoară.

Petele de cerneală se curăță [cu] o soluție făcută disolvând un g[ram] acid citric în 5 grame apă, pe[ri]lând pata cu această soluție și [lă]sând să se usuce. Operația se [re]petă până când pata dispare, [iar] după care se tamponează cu [apa] curată care este absorbită cu h[â]tie sugativă.

O metodă practică

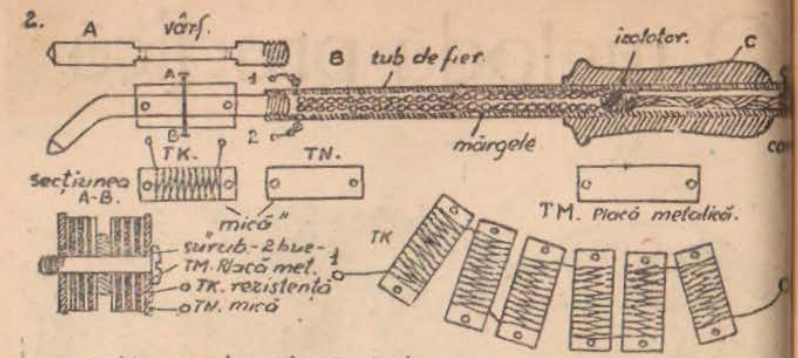


LAMĂ DE FIERĂSTRĂU

77

Mici cristalizoare sau pâlnii de [sti]clă necesare unui laborator de [chi]mie sau în gospodărie pot fi [con]fecționate ușor din sticle obișnuite [tăi]ate cu dispozitivul practic din [des]enul nostru, care utilizează două [bucăți] de pilă triunghiulară. Așe-[zați] capătul liber al sticlei pe un [cep] de lemn având o gros me ega-[lă] cu distanța până la care pila o-[rizontală] iese în relief din baza aparatului. Învârtiți sticla apă-sând-o pe muchea celor două pile, până când a fost sgâriată suficient de adânc. Apoi, cu o lamă de fie-răstrău având la o extremitate două piulițe, loviți peretele inte-rior al sticlei până când tăietura se desface.

PENTRU TAEREA STICLEI



Tablou pentru sârmă de ţecos.

watt	W.	40	100	200	250	300	350	380	400	420	450	500	550	600	1000
diamet.	∅.	0,10	0,15		0,2	0,25		0,3			0,35		0,4		0,55
metri	m.	6,5	6	3,6	5,15	6,75	5,80	7,60	7,25	6,90	8,80	7,85	9,40	8,60	10,50

/YSY/

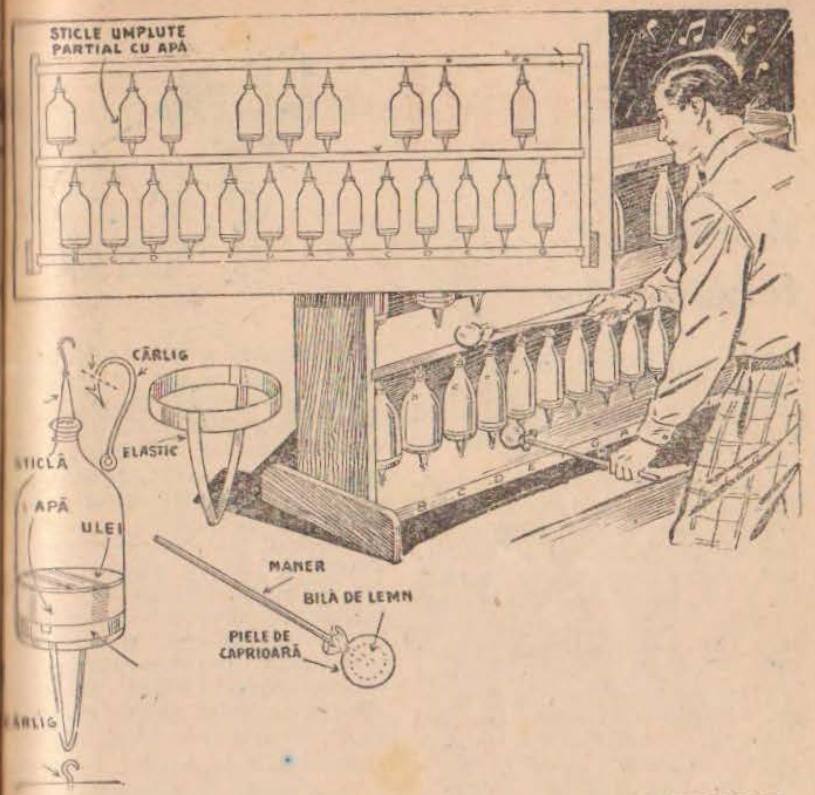
Construiţi-vă acest

FIER ELECTRI

Pentru a încuraja activitatea cititorilor noştri, îi solicităm să ne trimită descrierea micilor realizări cu caracter practic, născocite şi înfăptuite de ei. Cele mai bune vor fi publicate în „Constructorul Amator" şi premiate.

Publicăm astăzi realizarea unui fier de lipit, a cărui schiţă ne-o trimite d. *Gh. Ispravnicu*. Când avem de făcut o lipitură cu cositor, este incomod să încălzim un fier la foc, când putem dispune de energia electrică a reţelei. Un fier electric de lipit se găseşte mai greu (mai ales în provincie) şi costă cam scump. Cu câteva piese şi cu oarecare răbdare, constructorul amator îşi poate confecţi... însă un fier de lipit tot atât... bun ca unul cumpărat de gata.

Amănuntele se pot vedea... schiţa alăturată. Avem nevoie... mâner de lemn, cu ţeavă de... o bucată de cupru, un cordon... reţea, sârmă de rezistenţă, mă... le izolatoare şi foiţe de mică. ... lua măsuri, ca pentru wataje... să îngroşăm şi diametrul vâr... de lipit. In special vom fi aten... o foarte bună izolare a ferului... tru. Punctul cel mai nevralgic... sârma de rezistenţă, care se gă... cam greu.



UN INSTRUMENT MUZICAL PUŢIN OBIŞNUIT

Cu acest instrument puteţi fi sigur că veţi culege aplauze în cercul prietenilor dv. sau la o şezătoare. Aveţi nevoie de 22 sticle de dimensiuni diferite, spre a vă asigura o gamă de note mergând dela un *do* de jos până la un *si* de soprană de coloratură. Fiecare sticlă este suspendată de două cârlige, la partea superioară cu o sfoară sau o sârmă iar la partea inferioară printr'un cordon elastic de cauciuc. Umplând sticlele cu apă şi comparând sunetul pe care-l dă fiecare sticlă cu un pian acordat, veţi putea obţine prin lovirea sticlelor orice notă, mărind sau micşorând cantitatea de apă până la obţinerea tonului just. Este recomandabil ca sticlele să nu fie umplute cu apă mai mult decât o treime, iar odată tonul corect obţinut se toarnă deasupra apei puţin ulei, spre a împiedica evaporarea.

Desenul nostru dă toate amănuntele de construcţie. Sticlele sunt atârnate individual pe o poliţă făcută din placaj uscat, iar sub fiecare sticlă se notează nota corespunzătoare.

Despre

DOPURI

și despre folosirea lor

Mai mulți cititori ne-au cerut mai multe lămuriri în legătură cu „dopurile"; laboratorul revistei noastre a fost pus la lucru și acum, iată răspunsurile.

Una din întrebări era în legătură cu *împrospătarea dopurilor vechi*. Aceste dopuri vechi se „opăresc" cu apă fierbinte, apoi se lasă să stea timp de o zi. După aceea, se vor șterge bine, în apă curată și se vor înmuia într'o soluție de acid clorhidric diluat, unde vor fi lăsate timp de câteva ore. Pentru a alcătui soluția de acid, amestecați 15 părți de acid clorhidric (cumpărat de la drogherie) cu 1 parte de acid clorhidric. După baia de acid, dopurile se spală din nou cu apă multă și se pun la uscat, în aer liber.

In ce privește *„modul de întrebuințare"* al dopurilor de plută, el este foarte simplu: înainte de a le utiliza, dopurile se moaie în apă fiartă și, încă umede și calde, sunt aplicate. Când sticla e plină cu lac, cu clei sau cu altă substanță lipicioasă, se poate întâmpla dopul să adere atât de puter încât să nu mai poată fi s Pentru a preîntâmpina lipirea pului, el trebue înmuiat în u sau în ceară topită; aceasta vă ajuta să desfundați sticla cu u rință.

Insfârșit, să spunem câteva vinte și despre dopurile pen sticle cuprinzând substanțe chi ce caustice (arzătoare) și acizi. purile se vor usca și se vor t așa ca să aibe capetele perf plane. Apoi, încălziți 250 de de apă cu 30 gr. de glicerină s 6 gr. de gelatină, până când zolvarea totală a fost înfăptui Dopurile vor fi ținute 15 min în acest lichid. Apoi, se clătesc se usucă, după care se înmo într'un amestec de 4 părți para nă și o parte vaselină topită.

Amintim cititorilor noștri suntem gata să dăm orice a rețete. Scrieți-ne, arătați ce a me vă interesează și urmăr „Poșta Laboratorului".

Nr. 4 23 MARTIE 1948

Constructorul amator
SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ȘTIINȚELOR

Premii pentru constructorii amatori

După apariția primului număr din „Constructorul Amator", au primit un munte de scri mărturie a interesului pe care suplimentul l-a stârnit în rândurile cititorilor noștri. Intenția noastră era să prezentăm cât mai multe construcții simple din toate domeniile și în același timp să-i antrenăm pe cititorii noștri în această muncă, să le stimulăm spiritul de inventivitate și să facem din ei colaboratorii noștri.

Astăzi, la al patrulea număr, putem spune că sforțările noastre au reușit. Primim numeroase articole din partea cititorilor noștri. Chiar dacă unele nu sunt publicabile, ele dovedesc totuși o bună intenție, care prin perseverență poate deveni mai mult decât atât. Pentru publicare, noi alegem pe acelea care sunt de interes general pentru cititorii revistei și, mai mult, după cum am anunțat în numărul trecut al revistei, cele mai bune colaborări vor fi premiate.

Suntem bucuroși că în numărul de față, toate articolele sunt provenite dela constructorii amatori. Pentru străduința lor, le-am acordat două premii: d-lui Ovidiu Paraschivescu un abonament pe șase luni și d-lui Mircea Capătă un abonament pe trei luni la „Ziarul Științelor". Ii felicităm și îi rugăm să ne trimită adresele exacte pentru expedierea revistei. Premiile se pot schimba în cărți, la dorința câștigătorilor. Pe viitor la aceste premii se vor adăoga și altele, care vor constitui o surpriză pentru câștigători.

Constructori amatori, la lucru!

Nr. 4

SUMAR

Pag.
Frumusețile lumii la microscop 2
Faceți reproduceri cu un aparat fotografic . . . 6
Un difuzor dintr'o cască . 10
O balanță sensibilă 13

Observați frumusețile lumii invizibile cu acest

MICROSCOP

pe care-l construiți singur!

Microscopul este o armă foarte prețioasă în arsenalul unui cercetător. Voi căuta în acest articol să descriu construirea unui asemenea aparat, redus la cea mai simplă expresie din punctul de vedere al construcției și cu ajutorul căruia se pot obține rezultate apreciabile.

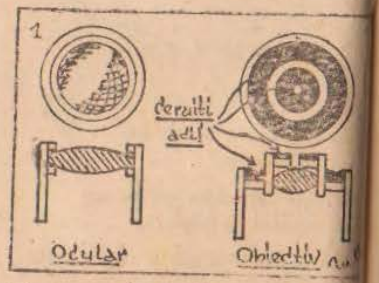
„Inima" microscopului este formată de lentile și de oglinda luminătoare. Puterea măritoare a unui microscop, claritatea imaginei precum și puterea separatoare depind de calitatea lentilelor și a sistemului de iluminare utilizat.

Pentru a construi acest aparat trebue să vă procurați două lentile convergente biconvexe: una pentru obiectiv cu diam. de aproximativ 1 cm. (ca acelea pentru cercetarea stofelor) și distanța focală între 3—10 mm; a doua, pentru ocular, va avea un diametru de aprox. 2 cm. și o distanță focală între 20-30 mm.

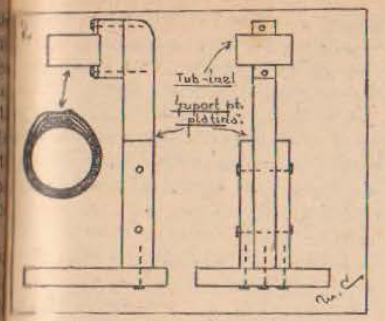
Lentilele trebuesc „înrămate" într'o montură specială. Din hârtie neagră de camuflaj tăiați o bandă lată de 2 cm. și înfășurați-o de 6-8 ori formând un tub cilindric al cărui diametru interior este riguros egal cu acela al lentilei oculare. In prealabil fâșia de hârtie trebu pensulată pe fața interioară cu u clei pentru hârtie. După uscare cleiului obțineți un tub rigid d carton. Montarea lentilei în aceast ramă se face fie înțepenind-o, f înțepenind-o și lipind de o part și de alta a ei două inele de carto având fiecare lățimea de 3 mm., c în fig. 1.

Inrămarea obiectivului este cev mai complicată. Utilizați și de dat aceasta o fâșie de hârtie neagr lată de 2 cm. Infășurați aceast hârtie, încleind-o în acelaș tim pe tubul care conține ocularul, t cam de 6-8 ori. Luați acum o al fâșie lată de 1 cm. (din aceiași hâ tie) și construiți în același mod tub al cărui diametru interior tr bue să fie egal cu acela al lentil obiectivului.

Tăiați din carton gros un inel cărui diametru exterior este egal cel interior al tubului mare, i diametrul interior este egal cu exterior al tubului mic. Tăiați în un inel al cărui diam. exterior e egal cu diam. interior al tubul mic, iar cel interior are aprox. 1-1 mm., (orificiul acesta se perforea cu ajutorul unui ac gros înroș Montați acum totul ca în fig. 1. I călziți ceară roșie și turnați în loc rile indicate de aceiași figură. Pe tru a nu înfunda orificiul centr



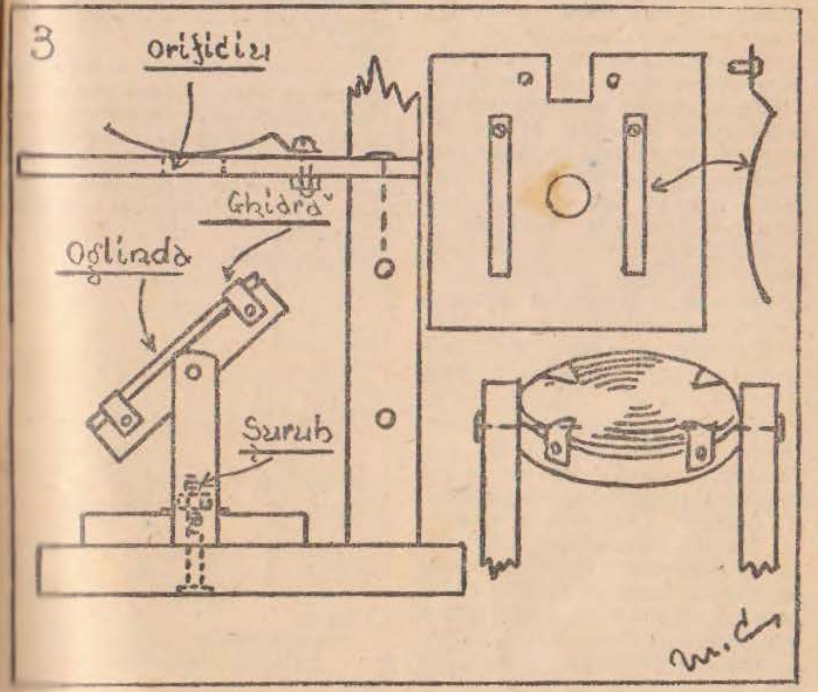
Montarea și înrămarea lentile microscopului



Stativul microscopului nostru

inelului interior, astupați-l în mpul turnării cu acul întrebuin- at înainte la practicarea lui. După răcirea cerii acul se scoate încălzindu-l cu un chibrit aprins. Inegriți suprafața ambelor inele cu tuș. Montați însfârșit lentila în locașul ei (fig. 1).

Construiți acum corpul microscopului, constituit din două tuburi lungi de 10 cm. fiecare și care intră unul într'altul, procedând la fel ca la confecționarea tuburilor necesare pentru înrămarea lentilelor. Tubul superior va avea diametrul interior egal cu acela exterior al monturei (ramei) ocularului. Tubul inferior va avea diametrul interior egal cu cel exterior al tubului superior și cu al monturei obiectivului. Montând lentilele la corpul mi-



Realizarea postamentului și a sistemului de iluminare

croscopului, aparatul în sine este gata.

Vine la rând stativul. Acesta se construește dintr'un lemn moale. Dimensiunile lui sunt în raport cu corpul microscopului și cu oglinda luminătoare așa încât veți ține seama de ele. Fig. 2 este concludentă în ceiace privește forma stativului. Corpul microscopului este montat la stativ prin intermediul unui tub-inel lung de trei cm. și al cărui diametru interior este egal cu diametrul exterior al tubului inferior.

Acest tub-inel conține între straturile de hârtie din care e compus 3-4 bucăți de carton lipite cât mai bine. Dimensiunile acestor bucăți sunt de 5x1 cm. și capetele lor se fixează în cuie la stativ ca în fig. 2-a.

Sistemul de iluminare al obiectului de cercetat consistă dintr'o oglindă rotundă plană (în lipsa uneia concave) cu diametrul de 3-4 cm. Ea se montează prin 4 ghiare metalice sau prin lipire la un bloc circular de lemn care se poate roti dealungul unei axe de simetrie, fiind prinsă prin șuruburi de 2 lățișori susținători.

Postamentul întregului sistem se fixează la stativ printr'un șurub cu piuliță astfel ca sistemul de iluminare să se poată roti și într'un plan orizontal (fig. 3).

Platina microscopului se construește din placaj de 3-5 mm. sub forma unui pătrat de 6x6 cm. având în centru un orificiu circular de 1 cm. diametru. Clapele metalice pentru fixarea preparatului pe platină se construesc din două bucăți din arc de ceasornic îndoite ca în figura 3 (după ce au fost decălite prin încălzire) și montate deoparte și dealta a orificiului prin șuruburi.

Montajul general este reprezentat de fig. 4. Pentru completarea figurii vă atrag atenția că centr orificiului platinei precum și cen trul oglinzii trebue să se găsească pe axa optică a celor două lentil

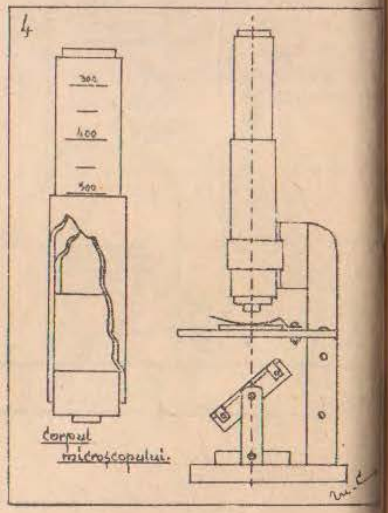
Distanța între obiect și obiect se reglează apropiind sau depărtân de obiect întreg corpul microscop lui, tubul-inel trebuind să permit deplasarea acestuia.

Puterea măritoare a microscop lui este în funcție de lentile. Fo mula: $\frac{D.\ L.}{f.\ 1 \times f.\ 2}$ dă aproximat puterea măritoare.

D este o constantă a vederii no male (D = 25 cm.) L este distan între lentile, f. 1, f. 2 reprezintă d tanțele focale ale celor două lenti

In această formulă se vede mărind lungimea corpului de m croscop crește și putereaa măr toare.

Din cauza cantității reduse lumină ce intră prin orificiul obie tivului, nu se poate depăși lungim de 20 cm., în caz contrar imagin



Microscopul nostru complet mont

apărând neclară. Am prevăzut corpul microscopului cu tuburi telescopice pentru a putea obține cu aceleași lentile puteri măritoare diferite, prin reglarea distanței dintre obiectiv și ocular.

Folosind un ocular cu distanța focală de 2 cm. și un obiectiv cu distanța focală de 3 mm. veți obține conform formulei imagini mărite între 300 și 800 ori, aproximativ, după cum reglați tuburile telescopice.

Singurul inconvenient pe care îl prezină microscopul construit ca mai sus este că prin faptul întrebuințării lentilelor simple se produc uneori aberații cromatice în câmpul microscopic.

Remedierea acestui inconvenient se face prin utilizarea lentilelor acromatice **FLINT-CROWN** care sunt însă foarte scumpe și nu se prea găsesc.

Ca încheere, câteva sfaturi:

— Notați pe tubul superior al corpului de microscop puterile măritoare corespunzătoare diferitelor lungimi, calculate conform formulei (Fig. 4).

— Lentilele se curăță numai cu piele de căprioară și pe cât posibil nu se ating cu mâna.

— Microscopul se păstrează cu lentilele demontate. Acestea împreună cu monturile în care se găsesc vor fi adăpostite de praf și lovituri într'o cutie căptușită cu pânză moale de bumbac.

MIRCEA CAPATĂ
Făgăraș

Citiți și răspândiți

„Ziarul Științelor"

exemplarul lei 15

Sulfat de cupru amoniacal

Sulfatul de cupru amoniacal este o combinație complexă a cuprului din seria așa ziselor amoniacați sau compuși metalamonici. El se prepară foarte simplu prin amestecarea unei soluții de sulfat de cupru cu amoniac și se cunoaște că ia naștere, prin aceea că soluția capătă o frumoasă coloratie albastru-indigo. Practic se prepară disolvând 1 p. sulfat de cupru cristalizat, fin pulverizat în 3 p. soluție de amoniac 10%. Soluția albastră obținută se filtrează și se introduce într'un cilindru gradat. După ce această operație a fost efectuată se toarnă în acelaș cilindru, cu foarte mare atenție, peste lichidul albastru 6 p. alcool, în așa fel ca cele două lichide să nu se amestece și alcoolul să plutească deasupra. Alcoolul cu timpul difuzează în soluția subjacentă, se amestecă omogen cu ea și prin aceasta o suprasaturează în amoniacat, acesta fiind puțin solubil în alcool. Drept urmare, după un timp oarecare, pe fundul cilndrului vor începe să apară, frumoase cristale de culoare albastru intens.

GRIGORESCU EMANOIL

Prepararea acidului galic

Se lasă într'o capsulă timp de 2—3 luni nucă galică (gogoși de ristic) în praf, umezită cu apă. Se formează un produs albicios prin transformarea taninului în acid galic. După 2-3 luni, tratăm massa obținută cu alcool fierbinte care disolvă acidul galic. Filtrăm și răcim. La rece se depune cristale fine de acid galic.

Faceți reproduceri, cu orice

APARAT FOTOGRAFIC

Numărul dioptriilor D=100/F	Distanța focală F=100/D
0.5	200
1	100
1.5	67
2	50
2.5	40
3	33
3.5	29
4	25
5	20
6	16,5
7	11
8	10
9	12,5
10	14

Orice amator care posedă un aparat fotografic indiferent de ce tip, poate face într'un mod foarte simplu reproduceri de fotografii, desene, etc. precum și fotografii de aproape ale obiectelor mici, care ar da o imagine prea mică pe negativ, urmând îndrumările de mai jos.

Se știe că aparatul fotografic nu poate fi „pus la punct" decât până la o distanță minimă de 1 m. Un obiect sau un desen de 10×20 cm. de pildă sau și mai mic ar apare — așezat la această distanță de 1 m. față de aparat — mult prea mic pentru a avea posibilitatea să obținem în mod practic un pozitiv satisfăcător. De aceea distanța focală inițială a obiectivului trebue modificată pentru a da posibilitatea să se obțină o imagine destul de mare a obiectului, lucru ce se realizează cu ajutorul lentilelor adiționale.

Lentile adiționale se găsesc în comerț sub acest nume, însă ele pot fi fabricate ușor, mult mai ieftin și cu rezultate identice di lentile obișnuite de ochelari

După cum am văzut, distanța fo cală a obiectivului poate fi modi ficată cu ajutorul unei lentile a dăugată lui. „Puterea" sau „con vergența" unei lentile este dat în dioptrii, o dioptrie corespun zând distanței focale de 100 cm Toate dioptriile pozitive (lentilel convergente) micșorează distanț focală, pe când cele negative (len tilele divergente) măresc distanț focală. Alăturat dăm un tablou lentilelor convergente de ochelar care se găsesc la magazinele de op tică și care se pot folosi ca lenti adiționale. Lentilelele divergen nu se pot întrebuința în scop nostru fără o lungire a tirajul (burdufului) aparatului.

Distanța focală finală a sistem lui obiectiv+lentilă se obține pr adunarea distanțelor focale (sau dioptriilor) respective, de ex: le tila are 2,5 dioptrii, deci 40 c distanță focală, iar obiectivul a F=5 cm. Distanța focală a sist mului va fi de 40+5=45 cm., cu ajutorul formulei D=100 putem afla puterea în dioptrii lui. Valorile astfel obținute, practică nu se verifică aproape odată perfect și de aceea este cesară în orice caz o verificare terioară după cum se va vedea.

In general, cu cât distanța f cală a lentilei adiționale este mică. cu atât imaginea va fi

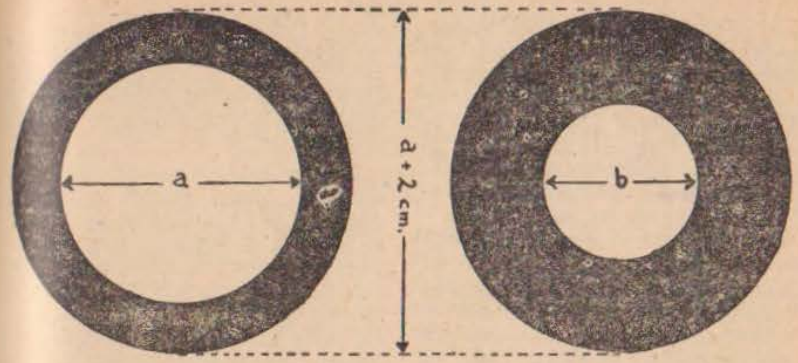


Fig. 1 Fig. 2

Rondelele de placaj pentru realizarea lentilei adiționale

mare, cu alte cuvinte cu cât puterea ei de refracție este mai mare, cu atât distanța focală a sistemului obiectiv + lentilă se va micșora. Aceasta are însă o limită dincolo de care imaginea nu mai acoperă negativul în întregime (colțurile rămân neexpuse).

Să trecem acum la realizarea practică a lentilei adiționale. Se tae din placaj gros de cca. 2 mm. două rondele ca în figura 1, în care a=diametrul exterior al montur obiectivului, iar diametrul total =a+2 cm. La fel, se tae din carton de aceiaș grosime ca lentila o rondelă (fig. 2), în care b=diametrul lentilei. Montarea se face în ordinea următoare: rondela de placaj, rondela de carton cu lentilă la mijloc, rondela de placaj. Se prind toate la un loc cu câteva cuișoare având grijă ca ele să nu atingă lentila în dreptul rondelei de carton. Dacă sistemul astfel obținut nu stă destul de fix când este așezat peste obiectiv, prindem cu câte un cuișor o bucată de șiret elastic, care se va petrece în jurul aparatului (fig. 4).

După cum am văzut mai înainte, cu ajutorul formulelor nu putem obține mai niciodată un rezultat care să se verifice perfect în practică. De aceea, lentila adițională o-

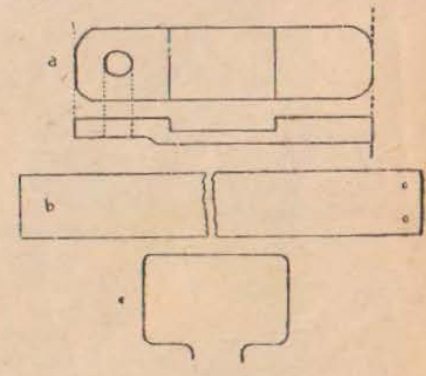


Fig. 3

Planul picsei pentru susținerea lentilei adiționale

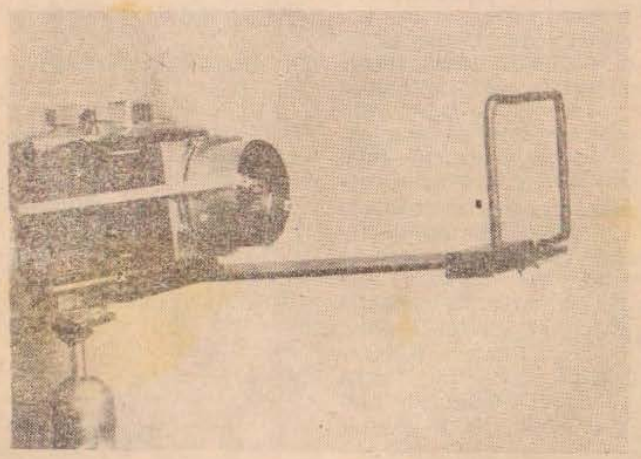
dată confecționată, o vom aplica în fața obiectivului, vom deschide obturatorul și cu ajutorul geamului mat (dacă aparatul este fără geam mat vom așeza o bucată de hârtie de calc cât mai plan posibil pe locul unde vine filmul) și vom examina imaginea unui obiect, metrajul fiind pus de ex. la „infinit".

Vom apropia și depărta obiectul până obținem claritate perfectă, apoi măsurăm cu grijă distanța dela spatele aparatului până la obiect. În momentul fotografierii se va avea totdeauna grijă ca obiectul să se afle la aceeași distanță față de aparat, iar metrajul să fie totdeauna pus la infinit (în cazul de față), deoarece prin adaptarea lentilei adiționale câmpul de claritate scade considerabil, iar vizorul și scara metrică nu mai corespund.

Pentru mai multă ușurință ne putem construi accesoriul din fig. 3. Piesa *a* este o bucată de scândură de vreo 8-9 mm. grosime, tăiată cât mai exact după forma părții aparatului unde are ghevint pentru trepied, iar în interior se va tăia un orificiu corespunzător ghevintului prin care va trece cât mai ușor, însă fără joc, un șurub potrivit, care se poate găsi la magazinele cu articole fotografice.

Piesa *b* este de placaj, lungă cât distanța găsită dintre aparat și obiect plus 1 cm. și lată de 4-5 cm. și care va fi îngropată în piesa *a* până când ambele au același nivel. *c* este o sârmă de 1-2 mm diametru îndoită după cum se vede în figură, astfel ca ea să încadreze formatul cuprins cu ajutorul lentilei adiționale, capetele ei trebuind să intre forțat la 1 cm. de marginea piesei *b*, în două orificii făcute în aceasta.

Formatul cuprins de lentilă îl putem afla punând o bucată de carton în locul obiectului (cartonul trebue să fie plan și paralel cu planul negativului din aparat) și privind prin geamul mat — respectiv hârtia de calc — însemnăm cu un creion pe carton limitele vizibile în aparat de pe suprafața lui.



Dispozitivul realizat după îndrumările din aceste pagini, gata de funcționare

Accesoriul poate fi făcut și în întregime din sârmă îndoită într'o formă potrivită. Este absolut necesar la oricare model ca sârma ce încadrează formatul să fie perfect centrată, ceeace se verifică prin geamul mat.

În fig. 4 se vede aparatul la care s'a adăogat lentila adițională și riglа pentru distanță, așa cum l'a construit autorul acestor rânduri.

La fotografiere se va folosi o diafragmă cât mai mică (minimum f/9), deoarece lentila reintroduce unele aberații obiectivului și profunzimea devine mai mică. În ce privește materialul negativ, pentru reproduceri de desene sau fotografii se va prefera un material contrast, de mică sensibilitate, cum ar fi Isopan FF sau film „pozitiv". Pentru reproduceri de desene sau fotografii în colori sau cu o bogată scară cenușie se va alege un material orthochromatic sau și mai bine orthopanchromatic (de ex., Isochrom, Isopan F, Panatomic, etc.) Acesta din urmă se vor folosi de asemenea pentru fotografii de obiecte mici.

În general, prin adăogarea lentilei, timpul de expunere crește proporțional cu grosismentul, adică cu cât lentila este mai „puternică", cu atât este necesar un timp de expunere mai lung. El nu poate fi precizat, fiind în funcție de lumină și felul materialului negativ folosit, astfel că vor fi necesare 2-3 probe cu timpuri diferite de expunere.

Lumina cea mai favorabilă pentru reproduceri este cea artificială dată de cel puțin două becuri de aproximativ 25 wați fiecare, astfel ca desenul de reprodus să fie cât mai uniform luminat. La fotografiile de obiecte mici se vor evita umbrele prea puternice, deși în unele împrejurări ele sunt de mult efect.

Sfătuesc pe toți amatorii, chiar și pe cei care nu posedă decât un aparat tip „Box", să aplice aceste îndrumări și vor fi complet mulțumiți. Aștept vești dela toți cei cărora le-au reușit aceste îndrumări și dau cu plăcere lămuriri celor care întâmpină dificultăți.

PAUL M. ROTH

REȚETE ÚTILE

Ca să curățați un obiect de celuloid spălați-l întâi cu apă cu săpun și apoi uscați-l bine. Obiectul astfel curățat se va colora în verde dacă este afundat într'o soluție de acetat de cupru: în albastru, dacă e afundat într'o soluție de indigo neutralizată cu carbonat de sodiu.

Nu lăsați niciodată obiectele de cauciuc la căldură, nici la soare. Puneți-le într'un loc întunecos și umed sau mai bine acoperiți-le. Nu uitați: cauciucul nu suportă grăsimile, benzina și acizii.

Pentru lustruirea mobilelor vechi, iată o rețetă excelentă. Se pun într'un vas 60 gr. de ceară galbenă, lăsând-o să se topească încet pe colțul mașinei. Se toarnă deasupra, departe de foc, 120 gr. terebentină. Lăsăm să se răcească și frecăm mobila cu această cremă. După puțin timp cu o flanelă, lustruim bine lemnul.

Un praf de curățit se prepară din creta pulverizată, 250 grame sodă și 50 grame săpun praf.

Un DIFUZOR *dintr'o* CASCA

Cu puţină îndemânare şi cu materiale uşor de găsit puteţi realiza un difuzor foarte bun

Uneori, amatorul nu-şi poate permite luxul de a-şi cumpăra un difuzor, din cauza costului relativ ridicat al unei asemenea piese. In acest caz, el poate improviza un difuzor dintr'o cască, improvizaţia fiind recomandabilă numai pentru aparatele mici cu 1—2 lămpi.

Piesa principală a difuzorului o constitue un element de cască, la care aducem câteva adăugiri pentru a amplifica sunetele.

In figura 1, după care ne vom ghida la construcţie, avem o tăetură transversală prin difuzor.

Pentru a nu încărca figura cu explicaţii am notat piesele cu cifre a căror legendă o dau mai jos.

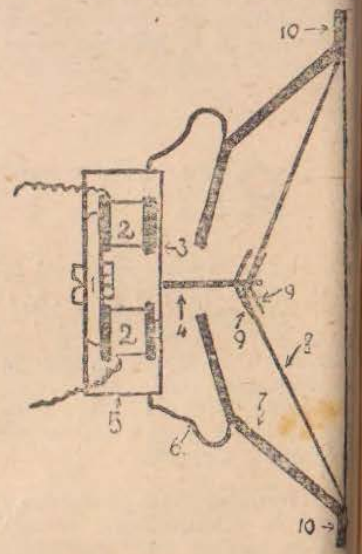
1. Electromagnetul căştii.
2. Bobinele.
3. Membrana metalică a căştii.
4. Sârma ce face legătura între membrana metalică şi cea suplimentară.
5. Cutia căştii.
6. Capacul de ebonită al cutiei căştii.
7. Conul protector de carton gros.
8. Membrana suplimentară.
9. Două conuri de aluminiu.
10. Urechiuşele ce ajută la fixarea difuzorului.

Şi acum să trecem la realizarea practică.

Conul protector (notat cu 7 în fig. 1) îl tăiem dintr'o foaie de carton de 1—1,5 mm. grosime cu dimensiunile din fig. 2.

Este de preferat însă ca acest con să se facă din 3—4 foi de carton subţire şi tare. (Preşpanul e cel mai nimerit).

In acest scop tăiem din preşpa



O tăetură transversală în difuzorul nostru

3—4 buc. de forma şi dimensiunile din fig. 2.

(Liniile neîntrerupte indică liniile pe care se vor face tăieturile iar cele punctate cele pe care se vor face îndoiturile sau lipiturile).

Lipind linia xy pe linia CD şi linia AB pe A'B' în aşa fel ca porţiunea xy B'A' să se suprapună pe ABCD vom realiza un trunchiu de con.

Băgăm unul în altul aceste trunchiuri de con astfel realizate, după ce în prealabil le-am uns cu clei de tâmplărie, având grijă ca urechiuşele 1, 2, 3, care ajută la fixarea difuzorului pe panou să se suprapună, în timp ce porţiunile pe care s'au făcut lipiturile să aibe de fiecare dată alte poziţii, pentru a preîntâmpina o eventuală deslipire.

Toate aceste lipituri se vor rea-

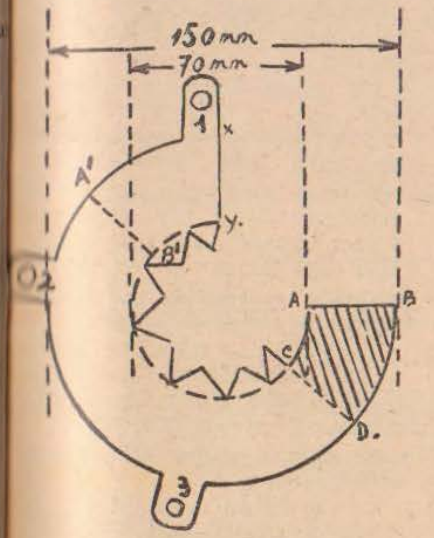


Figura 2.

Dimensiunile conului protector

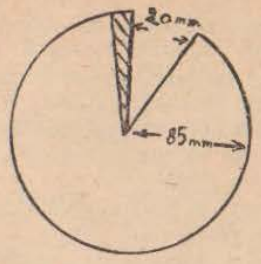


Figura 3.

Membrana suplimentară

liza cu clei de tâmplărie de bună calitate; prin uscare ele vor da conului o rigiditate perfectă.

Acum îndoim spre interior triunghiurile dela vârful conului care se vor lipi pe capacul de ebonită al căştii.

Urechiuşele 1, 2, 3 se vor îndoi în afară. Cu aceasta conul protector e gata.

Membrana suplimentară se va tăia dintr'o foaie de carton subţire (din acel negru ce se folosea la camuflaj) cu dimensiunile din fig. 3.

Lipitura se va face pe porţiunea haşurată şi cu *clei de legătorie*.

Ne mai confecţionăm două mici conuri de aluminiu (notate cu 9 în fig. 1).

In acest scop tăiem dintr'o tablă de aluminiu de 0,5 mm. două rotiţe cu diametrul de 15 mm.

Scobim dintr'o bucată de lemn moale o gaură conică cu înălţimea (adică adâncimea) de 5 mm. şi diametrul de 15 mm.

Ne mai confecţionăm un cilindru de lemn tare, cu diametrul de 15 mm. căruia îi ascuţim vârful în formă de con cu înălţimea de 5 mm.

Punem rondeaua de aluminiu

deasupra scobiturii din scândură și apăsăm cilindrul deasupra ei în așa fel ca vârful lui să vină exact pe centrul rondelei. (Fig. 4).

Apăsând puternic pe cilindru rondelaua va lua forma conică impusă de presă.

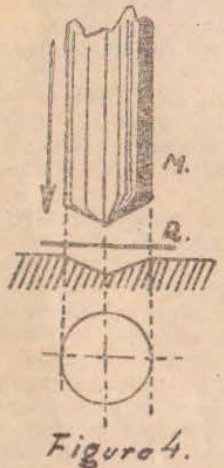
Facem în vârful acestor conuri câte o gaură de 1 mm.

Acum trecem la asamblarea pieselor.

Lipim pe capul căștei conul protector de carton în așa fel ca să vină în mijlocul ei.

Exact în mijlocul membranei metalice a căștii lipim perpendicular pe membrană foarte fin cu cositor o bucată de sârmă de 1 mm. grosime și 40—50 mm. lungime. Această sârmă să fie cât mai rigidă și cât mai dreaptă căci de ea depind rezultatele, tot atât cât și de calitatea căștii.

Introducem acum în conul protector membrana suplimentară de carton, în vârful căreia am făcut



Presarea aluminiului pentru fabricarea conurilor mici.

în prealabil o gaură de 1 mm. d metru.

Dacă sârma a fost lipită exa în mijlocul membranei, ea va prin gaura din vârful membra suplimentare.

Insemnăm pe sârmă locul exa unde sârma trece prin membra suplimentară.

Scoatem membrana suplimenta ră și cu 0,5 mm. mai jos lipim cu cositor primul con de alumini cu deschizătura în afară.

Introducem iar membrana sup și apoi introducem al doilea con aluminiu pe care de asemenea lipim fin cu cositor.

Ceiace rămâne din sârmă în fără se va tăia.

Membrana suplimentară se v lipi de conul protector în 4 punc prin intermediul a 4 fâșii de ca ton subțire îndoite în forma lit rei Z.

Cu aceasta difuzorul nostru gata.

Dacă auditia este slabă, deșuru băm cutia căștii (notată cu 5 fig. 1) și introducem un cerc carton de 1—1,5 mm. grosime 3 mm. lățime, după care înșuru băm cutia la loc.

Cercul are rolul de a depărt membrana de electromagnet.

Când auditia e tulburată de poc nituri asemănătoare paraziților branșăm între firele difuzorului u condensator fix de 10.000 cm.

Rezultatele acestui difuzor sun surprinzătoare.

Eu am folosit acest difuzor montajul „Radio Marte" (Ziaru Științelor nr. 4 — 1945 și am c pătat într'o cameră 4×4 o auditi cu adevărat surprinzătoare.

OVIDIU PARASCHIVESCU

O BALANȚA SENSIBILA

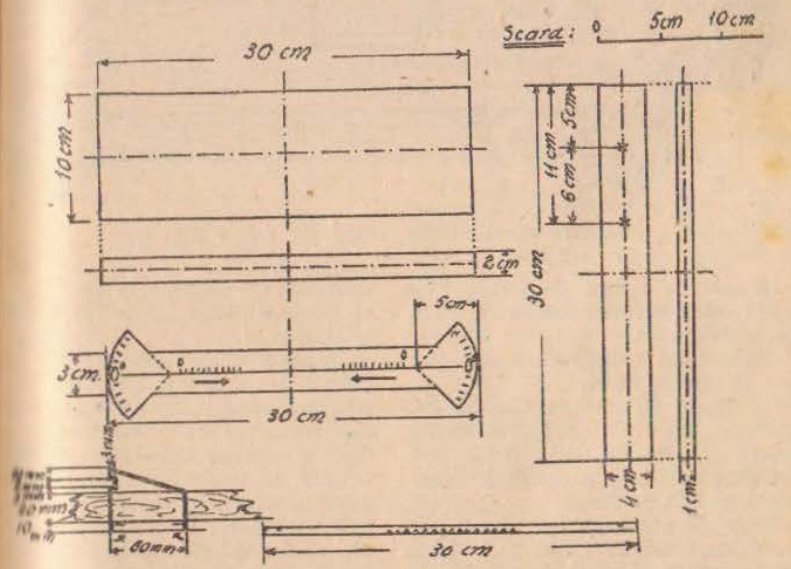
...e construește ușor, urmând sfaturile de mai jos

...ntr'un laborator, necesitatea unei balanțe, de o precizie și sensibilitate foarte mare, este indiscutabilă. Lipsa ei atrage consecințe defavorabile. Totuși, preocuparea de a ne procura o balanță nu trebuie trecută pe plan secundar, dacă din comerț nu ne-o putem cumpăra. De aceea, cu propriile noastre mijloace de muncă, vom construi o balanță, care pe lângă faptul că ne costă nimica toată, se poate alătura, ca precizie, modelelor din comerț.

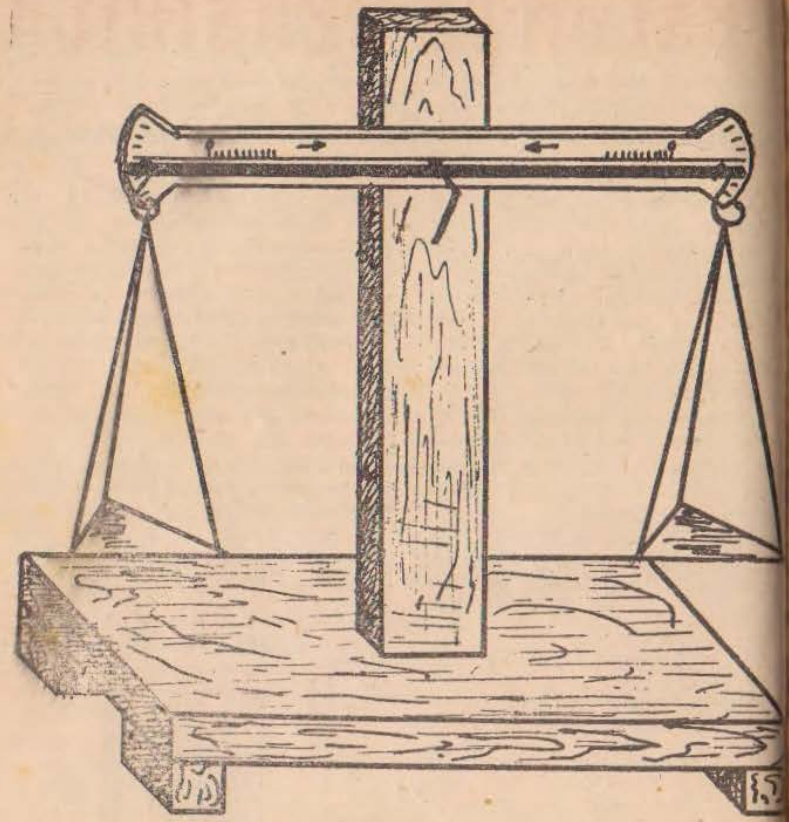
Modelul pe care îl prezint este în totul original, prin inovațiile de ordin practic și tehnic pe care le-am introdus; mulțumită lor, cele două probleme ce se puneau construcției unei bune balanțe de laborator, facilitatea construcției și sensibilitatea de cântărire, sunt rezolvate mulțumitor.

Construcția: Ne procurăm mai întâi o scândură de brad, de dimensiunile 2x10x30 cm. O vom fasona cu glasspapier și îi vom aplica un baiț galben.

Un bun baiț pe care îl putem prepara chiar noi în laborator este constituit dintr'o soluție de bicromat de potasiu: 100 grame de soluție va conține 5 grame de bicromat de potasiu $Cr_2O_7K_2$, iar restul apă.



Piesele constitutive ale balanței, cu dimensiunile lor.



Balanţa montată, în stare de funcţiune.

Acesta se aplică pe lemn, de două sau trei ori consecutiv, cu o pensulă curată.

Apoi, dacă avem la îndemână un lac îl putem lăcui.

In lipsă, putem prepara un lac sintetic, dizolvând 1 gr. colofoniu în 19 gr. alcool metilic, etilic, izopropilic sau amilic. Când lăcuim, ne vom feri de foc.

Apoi construim 4 picioare de lemn de brad, de formă cubică, având una din laturi de 3 cm. Cu câteva cuie lungi şi subţiri, vom fixa câte un picioruş la fiecare c al postamentului. Le baiţăm şi a le lăcuim.

După aceea, ne procurăm o b cată de lemn, tot de brad de 1x4 cm., pe care o fasonăm şi căr îi facem, la unul din capete, axa de simetrie longitudinală, d orificii, cu un burghiu, al cărui este de 1mm., la o distanţă de pătul lemnului de 5 cm., iar în ele, să fie o distanţă de 6 cm. B ţăm apoi şi lăcuim.

Din placaj de 3 mm., tăiem

tă de 30 cm. lungime şi 3 cm. me, la cele două extremităţi a- un sector de cerc de 90° cu de 5 cm. Fasonăm, baiţăm şi im, lacul fiind aplicat numai o singură faţă.

la punctul format de întretăierea r două axe, longitudinală şi nsversală, facem un orificiu de mm. diametru.

Pe faţa nelăcuită, lipim cu clei întâmplărie o hârtie satinată, de eaz formă, însă pe care am ut grijă ca mai înainte să o li- m, să trasăm cu tuş negru, axul ngitudinal şi cel transversal, ex- mităţile să le gradăm cu un ra- tor (0° fiind pe axul longitudi- l), iar pe axul longitudinal să rcăm distanţele din 5 în 5 mm., epând dela 6 cm. de fiecare ex- mitate, pe o distanţă de 5 cm., odată marcând pe jumătatea raţului stâng o săgeată către apta, iar pe cealaltă, o săgeată re stânga.

Peste această hârtie-index, apli- m un strat foarte subţire de co- iu, spre a conserva indicaţiile rise cu tuş.

Apoi luăm o sârmă lungă de 15 m. şi groasă de 1mm., pe care o m îndoi după indicaţiile din fi- ră. Aceasta constituie axul de ţinere al braţului de balanţă.

Pentru construcţia braţului de ntar, ne trebuie o sârmă de cu- ru, de 3 mm. grosime şi lungă de cm. La cele două extremităţi, la distanţă de 5 mm., săpăm cu o ilă, câte un şanţ adânc de 1 mm ntrăm cu cea mai mare preci- e, săpând cu pila un şanţ adânc 1 mm. Deasemenea, pe o dis- nţă de 5 cm., începând dela cen- u, atât spre dreapta cât şi spre tânga braţului de sârmă vom e şanţuri adânci de 1 mm., din în 5 mm. distanţă longitudinală. Apoi la fiecare extremitate, la 6 m. interior, procedăm la facerea unui semn bine vizibil, fie prin pilire, fie prin alt procedeu practic posibil.

Ne construim apoi două platane de aluminiu, în formă de triunghiu echilateral, cu baza de 5-7 cm. La fiecare colţ, le facem câte un orificiu, prin care vom introduce sârma de cupru de 0,1—0,2 mm. diametru, pentru susţinere, perpendiculara ce va cădea din vârful sârmei de platan fiind de cel mult 15 cm. In plus, ne construim două cârlige din sârmă de cupru, de 0,5 mm. grosime şi lungă de 3 cm., pentru fiecare cârlig.

Acum putem să montăm cântarul! Piciorul de susţinere va fi fixat în centrul axelor de simetrie longitudinală şi transversală a postamentului, cu câteva cue lungi şi subţiri sau cu 2—3 şuruburi.

Indexul va fi fixat pe axul de susţinere al braţului balanţei. Acesta va fi mobil, putând să facă, în mod forţat, un mic cuplu de 10-15°, în sus şi în jos.

Platanele vor fi puse în locul respectiv, iar braţul, pe axul de susţinere.

Intrebuinţarea: Când îl folosim, punem braţul pe axul de susţinere, împreună cu platanele, şi centrăm, pentrucă datorită anumitor condiţiuni fizice exterioare, verticala nu cade întotdeauna normal pe braţul balanţei.

De aceea am practicat şi celelalte şanţuri, pentru a face posibilă o centrare. Centrarea se socoteşte astfel, ca braţul balanţei privit în perspectivă, să se confunde cu axa longitudinală de pe index. Dacă retuşările în felul acesta nu ajung să îndeplinească această condiţie, atunci recurgem la retuşarea poziţiei indexului, prin mici mişcări de cuplu.

Balanţa poate fi folosită pentru cel mult 5 grame şi cel puţin 1 mg.

Totdeauna, după întrebuinţare, braţul şi platanele nu vor fi lăsate suspendate, ci vor fi luate şi puse într'un loc ferit.

Deasemenea, postamentul balanţei va fi ferit de sdruncinături brusce şi de praf. Va fi ţinut, pe cât posibil, într'un dulap închis.

Pentru a avea bune rezultate, va trebui să lucrăm cu mare grijă şi să avem răbdare. Să nu ne grăbim să terminăm în câteva ore, căci lucrarea este foarte uşoară, dar cere multă precizie. Construcţia va putea dura chiar câteva zile, deoarece cu cât se lucrează cu mai mare precizie, cu atât balanţa va fi mai durabilă, dar mai ales va atinge o sensibilitate frumoasă.

Încă odată precizez că pentru a ne folosi de multe ori cu succes de balanţă, în timpul întrebuinţării, balanţa să fie ferită de uzaj forţat, de manipulări brusce, de umiditate, de aciditate, de alcalinitate, precum şi de orice altă cauză de deteriorare.

AL. STĂNESCU

Cereţi pretutindeni

Chimia fără formule

de George Giurgea

Cartea care nu trebue să lipsească din biblioteca nici-unui experimentator

Jocul COMORILO

Aţi trecut vreodată prin c tir sau pe câmp noaptea şi aţ zut o flacăre care iese din mânt? Poporul crede că dacă săpa în locul unde se vede flac va găsi o comoară de aur sau gint...

Jocul comorilor se explică ocazia preparării hidrogenului forat. Preparăm o soluţie foa concentrată de Hidrat de pota (KOH) şi umplem cu această so ţie aproape complet un balo (balonul maximum 100 cm.) în zim astfel ca să iasă tot aerul soluţie (să nu se aprindă PH balon, şi de aceea întrebuinţ balonaş). Punem în balonaş o cată de fosfor (cât o alună). B nul va trebui să fie atât de încât când vom introduce dop cu tubul de culegere, în gura ba nului, soluţia să intre puţin tub. Apoi încălzim încet balo Când în balon vor dispărea pi turile de fosfor, topit, la capă tubului, afundat în apă, va P.H$_3$ şi P$_2$ H$_4$ cari se vor apri la suprafaţa apei formând in albe cari se lărgesc pe măsură se ridică în sus. Jocul comori este explicat deci ; fosfaţii din o sau lemne putrezite se descomp şi dau hidrogen fosforat gazos şi chid: cel gazos fiind volatil la suprafaţa pământuluiu şi ad cu sine pe cel lichid care se apri de îndată, făcând să ardă şi gazos.

TIBERIU TOMOIOAGA
membru A.S.R

Nr. 5 — 20 APRILIE 1948

Constructorul amator

SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ŞTIINŢELOR

Două sfaturi practice

pentru posesorii de tocuri rezervoare

Peniţele pentru tocuri rezervoare sunt rare şi scumpe. Nu oricine îşi poate permite să-şi schimbe peniţa de aur a toculuі rezervor atunci când, printr'un accident, ea şi-a strâmbat vârfurile şi a devenit neutilizabilă. Într'un asemenea caz, cel dintâi gest pe care-l facem este să încercăm îndreptarea peniţei cu un cleşte. Rezultatul este tocmai opus: peniţa se strâmbă şi mai tare sau se rupe.

Cel mai bun sistem, pe care-l recomandăm cititorilor acestor rânduri, este următorul:

Spre a scoate peniţa de aur din toc, o acoperiţi cu o bucată de piele moale şi o învârtiţi în loc, la dreapta şi la stânga, cu un cleşte, până când o scoateţi afară.

Luăm apoi peniţa şi o aşezăm cu deschizătura (partea convexă) în sus, pe mai multe foi de hârtie, cum ar fi o carte, un caet, câteva foi de hârtie sugativă, etc. Dealungul peniţei aşezăm o undrea rotundă de metal învelită în piele şi, apăsând cu toată puterea o mişcăm puţin la dreapta şi la stânga, dealungul şanţului peniţei. După această operaţie, care de cele mai multe ori trebue să fie repetată, peniţa se îndreaptă. Rămâne s'o introducem apoi la loc în toc, în poziţia dela început, ceeace se face destul de uşor cu mâna.

Multe peniţe de toc rezervor sgârie hârtia când scriem cu ele. Spre a le face să alunece mai uşor pe hârtie, frecaţi-le cu vârful pe o curea de ascuţit bricele, în sus şi în jos, ţinând tocul în poziţia scrisului.

Nr. 5

SUMAR:

	Pag.
Aparat de proecţie	2
Ampermetru-voltmetru	4
Aparat electric pentru verificarea ouălelor	6
Vă cunoaşteţi uneltele?	8
Receptor pentru baterii cu lămpi metalice	11
Pompa pneu-compresor	13
Poşta radio	14

Cu acest

APARAT DE PROECȚIE

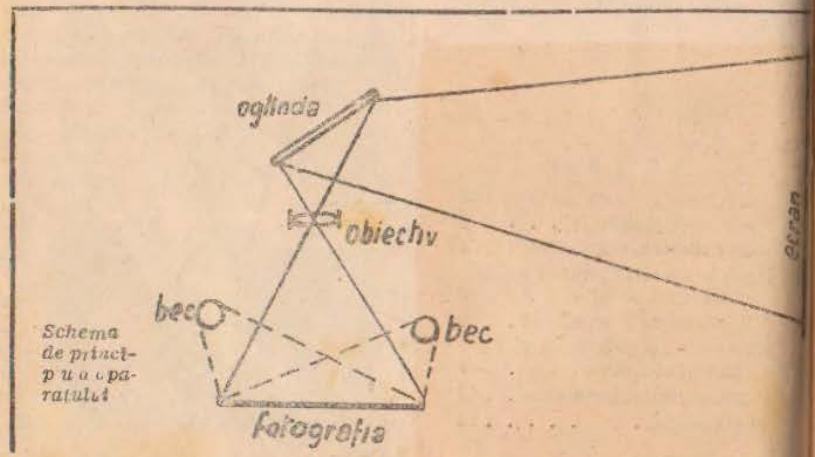
ușor de construit, eftin și simplu în manevrare, veți aduce mari servicii CLUBURILOR ȘTIINȚIFICE

Un vânt nou, primăvăratec, suflă dela un capăt la altul al țării. Nu există liceu fără un cerc cultural, în care elevii se întrec să-și desăvârșească instrucția oficială din orele de clasă, prin comunicări, conferințe, discuții, etc. Unele din ele au nevoe și de proecțiuni, dar puține sunt școlile care să poseadă un episcop, deși în Uniunea Sovietică nu există școală primară fără un asemenea aparat.

Solicitați de numeroși cititori, le dăm putința, prin cele ce urmează, să-și construiască singuri un epis**cop**, cel mai ușor din câte a**n** publicat în cei din urmă zece ani apărut în anul 1940 și da'orit colaboratorului nostru Titi Ionescu.

Ca principiu, episcopul proectează fotografiile, ilustrațiunile, puternic lumînate de două becuri electrice. Imaginea, după ce trece printr'o lentilă e reflectată pe ecran de o oglindă, așa cum se vede din schema de principiu (fig. 1) și cea de montaj (fig. 2).

Pentru construcție luăm o scândură destul de groasă, din care facem o cutie de dimensiunile 15x15x30 cm. fără fund. In mijlocul peretului paralel cu fundul liber facem o gaură de 65 mm (fig. 3). Dintr'o fâșie de carton facem un tub tot de 65 mm. diametru, pe care-l fixăm în gaura cutiei, cu două cuișoare, având în



Schema de principiu a aparatului

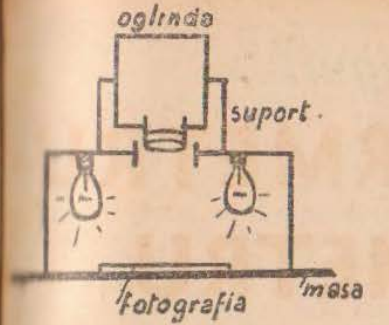


Fig. 2. — *Schema de montaj*

grije să batem bine capetele.

Tăiem o fâșie mai lungă de carton de 6 cm. lățime, pe care o ungem pe o parte cu clei și formăm din ea un tub cu diametrul interior de 53 mm. Invârtim mereu cartonul în jurul tubului, spre a îngroșa pereții, până ce a ajuns la o grosime potrivită ca să intre cu ușurință în primul tub fixat la cutie.

Mai tăiem din acel carton două fâșii de 1 cm. lățime, din care facem în același mod două inele cu diametrul exterior de 53 mm. iar cel interior de 43 mm. Unul din ele îl lipim la 2 cm. de marginea tubului (fig. 4), introducem lentila și apoi al doilea inel, care va fi mobil, pentru a o scoate când vrem s'o curățăm.

Ca lentilă puteți folosi orice lupă aveți la îndemână. Autorul a în-

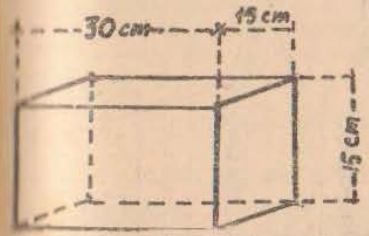


Fig. 3. — *Cutia episcopului.*

trebuințat o lupă de 53 mm. diametru și 10 cm. distanță focală. Dacă aveți o lupă de alt diametru, veți modifica dimensiunile tuburilor după diametrul lupei.

Becurile electrice le veți alege cât mai puternice și cât mai mici ca volum și le veți monta ca în fig. 2. Oglinda se fixează pe doi suporți deasupra obiectivului, așa ca să se poată mișca în jurul axei.

Cu acest aparat se pot proecta și ilustrațiile dintr'o carte, de unde nu le putem detașa. Imaginea și literele apar normal, din cauza oglinzii; fără oglindă desenul și literele ar apare inversate. Se pot proecta chiar și obiecte: fluturi, flori, frunze, etc.

Proecția se face astfel: punem fotografia, cartea sau obiectul de proectat pe masă, așezăm cutia cu partea fără fund deasupra, cu o-

Fig. 4. — *Fixarea lentilei*

biectivul în sus, îndreptăm oglinda spre ecran, aprindem becurile, mișcăm lentila în sus și în jos până ce obținem pe ecran o imagine clară. Dacă imaginea apare ștearsă chiar după ce am manevrat oglinda și lentila, însemnează că aceasta s'a aburit din cauza căldurii ridicate din aparat, produsă de becuri: după câteva minute aburreala va dispare sau scoatem lentila și o ștergem.

Sperăm că cititorii ne vor anunța succesele, poate chiar perfecțiunile, spre a le împărtăși la rândul nostru altora.

Construiţi-vă singuri

Un AMPERMETRU-VOLTMETRU

Pe o carcasă de carton cu diam. interior de 10 m.m. şi înălţimea de 40 m.m. înfăşurăm sârmă de cupru de 0,35 m.m. diametru izolată cu mătase, 6 rânduri cca. 30 m.

Construim un cilindru de tablă de fier cu diam. 8 m.m. şi cu înălţimea de 40 mm. Acest cilindru va fi suspendat cu o aţă de un scripete cu raza de 50 m.m. din placaj de 3—4 m.m., după o înfăşurare de jumătate perimetru pe scripete. Cilindrul trebue să intre în interiorul bobinei cam 20 m.m.

Arătătorul, — preferabil din sârmă de aluminiu — înfipt în scripete va servi şi ca loc de aşezare al contragreutăţii, care este de lemn sau plută, având o parte sferică, pentru a echilibra mai bine —cu ceară roşie — greutatea cilindrului din cealaltă parte a scripetelui.

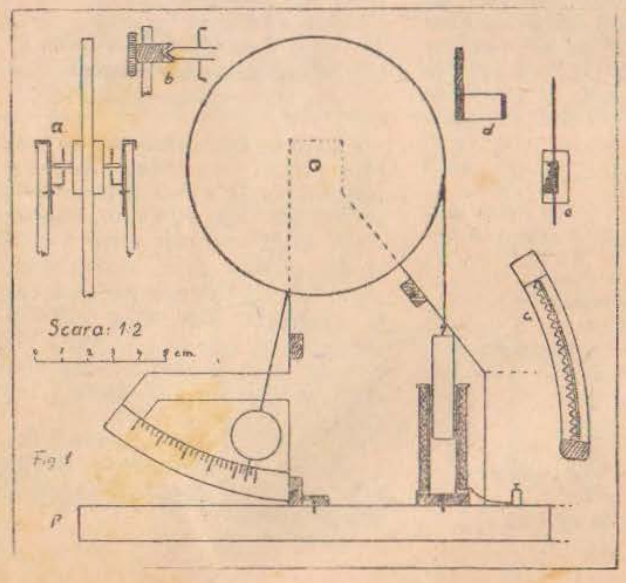


Fig. 1

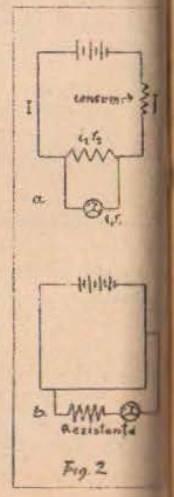


Fig. 2

Lagărele (a) le construim din tablă de alamă îndoită în formă de 4 (patru). Axa o facem dintr'un ac de cusut cât mai subţire. Cel mai bun sistem de lagăr este cel din fig. 1 (b). Important este ca frecarea să fie cât mai mică, deoarece de aceasta depinde sensibilitatea aparatului. Toate acestea le montăm pe un schelet din placaj de 4 mm. Cadranul este din semikarton, întărit pe partea de dinapoi cu o fâşie de sem carton. (c) în aşa fel ca să aibe profilul în formă de „T". In (d) fig. 1 se vede modul cum se lipeşte capătul exterior al cadranului, de prelungirea scheletului, prin adăugarea unei bucăţele de lemn cu forma de paralelipiped.

Mici e patrulatere haşurate arată bucăţile cu cari se împreună cele două feţe ale scheletului. Totul se fixează pe un postament (p) din lemn tare — pentru a avea stabilitate mai mare — cu dimensiunile de 180x80x14 m.m.

Cu acest aparat se poate măsura dela 0,1—1 5 amperi. Deoarece la 1 5 A. bobina se încălzeşte foarte tare este recomandabil ca la curenţi de peste 1 A. aparatul să fie legat numai câteva secunde. Gradarea se face prin comparaţie cu un aparat din comerţ. Gradaţiile ne vor avea egală distanţă între ele.

Dacă legăm bornele aparatului în circuitul principal al unui curent (fig. 2 (a) limita de măsură este de 1 5 amperi. Dacă legăm în paralel cu bobina aparatului — care are rezistenţa r_1 o altă rezistenţă de valoarea $\frac{r_1}{g}$ prin bobina aparatului va trece numai $\frac{1}{10}$ din intensitatea curentului. Deci acum limita de măsură al aparatului va fi 1a 15 amperi. Citirea se face înmulţind cu 10 valorile arătate de indicator pe cadran. Aceasta se deduce din legea lui Kirchhof.

Deci i, este a zecea parte din curent. Tot aşa dacă luăm rezistenţa de $\frac{r1}{9}$ aparatul va arăta a suta parte din intensitatea curentului.

Aparatul se poate întrebuinţa şi ca vollmetru, legând acum bornele a circuitul secundar al curentului, al cărei potenţial dorim să cunoaştem. Ştiind rezistenţa aparatului nostru, după legea lui Ohm calculăm diferenţa de potenţial. E=ir; unde „r" este rezistenţa aparatului, care este constantă iar pe „i" îl citim pe cadran. Rezistenţa aparatului fiind cca. 6.4 ohmi, nu putem măsura decât până la 9,6 volţi. Dacă dorim să măsurăm tensiuni mai mari, vom lega în serie cu aparatul nostru rezistenţe cu valori de 9r, 99r, 999r, etc. Astfel rezistenţa aparatului devine 10r, 100r, respectiv 1000 r. Inlocuind în formula lui Ohm, vedem că la aceeaşi poziţie a arătătorului pe cadran, tensiunea va fi de 10, 100 sau 1000 ori mai mare.

Rezistenţele se pot construi fiecare în parte. Cea mai bună soluţie este întrebuinţarea unei rezistenţe cu cursor, pe care însemnăm cele trei poziţii la valorile respective. Rezistenţele le putem monta separat sau pot fi lăsate în prelungirea scheletului după bobină, cum arată şi liniile punctate în fig. 1.

Dimensiunile necesare se pot lua direct depe figură, aceasta fiind făcută la scara 1:2. Lăcuim aparatul ca să aibă un aspect mai frumos.

Amatorilor cari doresc să-şi construiască acest aparat şi au vreo nelămurire le stau cu plăcere oricând la dispoziţie.

REMETE IOSIF
Str. Malea 2
Petroşani jud. Hunedoara

UN APARAT ELECTRIC

PENTRU VERIFICAREA CALITAŢII OUĂLOR

Procedeele întrebuinţate până acum pentru măsurarea prospeţimii ouălelor, ca de pildă cufundarea lor într'o soluţie de apă cu sare, sau privirea lor prin transparenţă la o lumânare, pe lângă că cer timp destul de mare pentru cercetarea fiecărui ou, nu duc totdeauna la rezultate sigure.

Producătorii, ca şi revânzătorii şi consumatorii de ouă, au simţit întotdeauna nevoia unui aparat practic, care să le indice în mod rapid şi sigur calitatea ouălelor.

Iată că numărul din Septembrie 1947 al revistei „Radio Craft" ne aduce ştirea invenţării unui aparat electronic pentru măsurarea calităţii ouălelor. Redăm mai jos descrierea făcută de S. R. Winters într'un articol din revista amintită.

In cursul cercetărilor asupra fecundităţii ouălelor, profesorul A. L. Romanoff a pus la punct un aparat care determină în mod rapid grauul de prospeţime al ouălor, câştigându-se astfel un timp preţios.

Prinicipiul aparatului este următorul:

Oul este introdus într'o bobină de câteva spire, alimentată de curent de înaltă frecvenţă. Cu cât oul este mai proaspăt, cu atât c... ductib litatea sa electrică este ... ridicată şi pr n urmare el absoa... dela bobină o putere mai mare. ... aparat de măsură indică pute... absorbită de ou, iar cadranul a... ratului, în loc să fie etalonat ... microamperi este etalonat direct ... grade de calitate, ca de exemp... foarte proaspăt, proaspăt, mijlo... şi îndoelnic.

Aparatul constă esenţial d'ntr... oscilator simetric cu două trio... dând o putere de 5 w la o frecve...

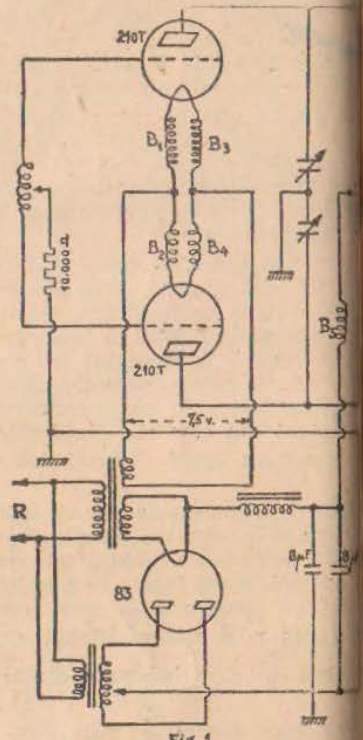


Fig. 1
B1 la B5 bobine de soc
R spre regulatorul d...

Schema de principiu a dispo... vului electronic pentru verifica... ouălelor

MISIUNI MODULATE

în frecvenţă

No. 8 al suplimentului „Ştiin... Progres" am publicat un ar... despre principiile modulaţiei ... venţă. Revenim de astădată ... mănunte relative la mijloacele ... utilizate la producerea ...laţiei în frecvenţă.

...inte de a trece la descrierea ...elor uzuale, vom rezuma în ... cuvinte articolul nostru

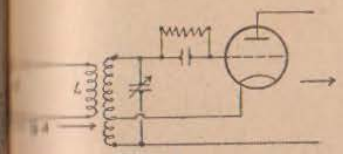


Fig. 1

...dent Spre deosebire de mo... în amplitudine, în care am... linea undei purtătoare este ...nsă să varieze în raport cu ...ile muzicale, modulaţia în ...nţă menţine constantă am... linea purtătoarei, dar însăşi ...nţa undei purtătoare variază ...te şi de alta sub acţiunea ...ilor sonore. Emisiunile au ... unde foarte scurte, de or... metrilor. Spectrul frecven... sonore transmise atinge 15 ...per/sec, spre deosebire de nu... 000 per/sec cu care ne mul... la emisiunile modulate în ...nţă. Rezultă un avantaj cert, ...punct de vedere al musicali... Pentru frecvenţa de 15.000 ... se produce o deviaţie de ... de o parte şi de alta a pur... tătoarei, în cazul unei modulaţii de 100%. Rezultă o fâşie de 150 KC, la care se adaogă deobicei 50 KC pentru securitate, altfel că fiecare post ocupă o fâşie de 200 KC. Graţie modulaţiei în frecvenţă, se obţine o simţitoare atenuare a paraziţilor. Pentru a asculta în bune condiţiuni un anumit semnal, avem nevoe de un câmp de 900 microvolţi la recepţia unui post modulat în amplitudine şi numai de 50 microvolţi la recepţia unui post modulat în frecvenţă. Mai spuneam în articolul precedent, că modulaţia în frecvenţă permite o mai bună utilizare a puterii de emisiune. Insfârşit, subliniasem că spectrul modulaţiei în frecvenţă, cu prinde un mare număr de frecvenţe laterale.

Să examinăm acum, metodele cele mai uzuale pentru producerea modulaţiei în frecvenţă. Metoda cea mai simplă constă în a varia

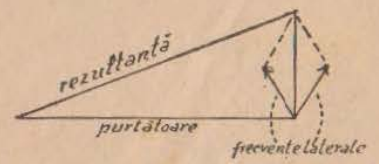


Fig. 2

capacitatea circuitului oscilator al undei purtătoare. Acest lucru se poate face, montând un microfon capacitiv în circuitul oscilant. Vor-

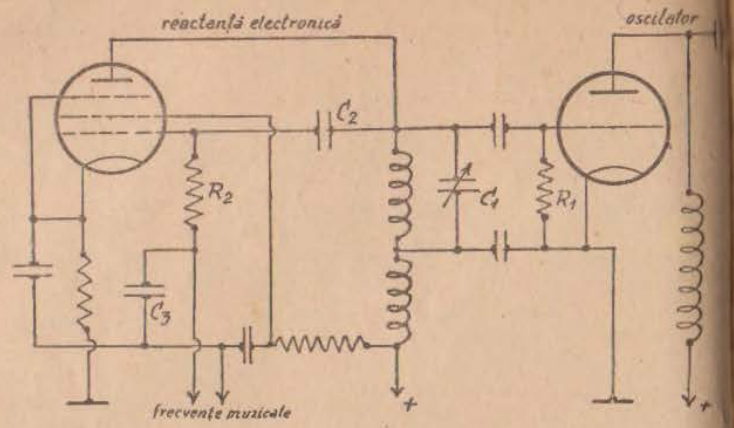


Fig. 3

bind sau cântând în fața microfonului, capacitatea acestuia variază, producând o variație a perioadei proprii de oscilație a circuitului. Frecvența purtătoarei variază sub influența oscilațiilor sonore produse în fața microfonului. Cu un asemenea sistem rudimentar, nu se poate obține însă o bună modulație pe întreg spectrul frecvențelor muzicale.

O altă metodă, este aceea de a folosi o linie de transmisiune (fig. 1) lungă cât o optime din lungimea de undă a purtătoarei. Variația rezistenței montată la unul din capete, produce o variație a reactanței așezată la celălalt capăt. Dacă rezistența variabilă este egală cu impedența caracteristică a liniei (vezi Nr. 1 „Chimie Fizică, Radio"), impedența dela celălalt capăt va fi rezistivă și egală la rândul ei cu rezistența caracteristică. In consecință, la o mică variație a rezistenței R, impedența L variază numai în reactanță, componenta rezistivă rămânând constantă. Rezistența R poate microfon sau o lampă elect Circuitului de mai sus i se șează că introduce pierderi tante în circuitul oscilatorul cauza componenței rezisti care vorbeam mai sus. Defe poate corecta cu ajutorul lămpi diode. Nu intrăm în nunte, deoarece procedeul mai o rară aplicație.

Montajele de mai sus sunt nuite că nu asigură o fr stabilă pentru undă purt Armstrong a propus soluția zentată în fig. 4.

In articolul precedent, n că reprezentând modulația f vență printr'un sistem de (fig. 2) și limitându-ne pentr plificare numai la frecvențe terale de primul ordin, sun lor două frecvențe laterale un unghi de 90° cu unda pu re. In procedeul Amstrong, purtătoare este produsă de cilator pilotat pe quartz. A oscilație, trece printr'un d

ere o defazează cu 90°, apoi modulată în amplitudine de dulator de tip special. La ești din acest modulator regăsim cele două frecvențe laterale modulației în amplitudine, celelalte frecvențe inclusiv rarea fiind suprimate. Apoi, două frecvențe laterale defa cu 90° sunt combinate cu unda toare în faza ei inițială. Re o diagramă analoagă cu aceia fig. 2.

fapt, ceeace se produce este dulație în fază și nu una în ență, deoarece modulația pre ită în amplitudine este inde ență de frecvența undei mo e. In definitiv cele două mo ii sunt asemănătoare. Ambele duc o deviație față de unda toare. Ceeace deosebește mo ția în frecvență de modulația ză, este că la cea dintâi, de ția de fază este invers proporțională cu frecvența de modulație. ecând acest lucru, putem tran ma modulația în fază în mo ție în frecvență. Intercalăm un ui între modulator și frecven muzicale, ieșirea filtrului fiind ra proporțională cu frecvențele ate la intrare.

o altă obiecție adusă sistemului, că amplitudinea nu este ab t constantă. Această deficiență e remediată cu ajutorul unui itiv pentru limitarea curen ui.

In sfârșit, se mai poate obiecta că deviația de fază este insuficientă pentru ameliorarea raportului semnal-parazit. Se știe (vezi articolul precedent) că din acest motiv, se cere ca deviația de fază, să fie cât mai mare. Diferența de fază maximă în punctul B este circa 0,5 radiani, ceeace corespunde la o variată de frecvență de 20 perioade pentru frecvența muzicală cea mai joasă, respectiv 40 per. Ca remediu vom intercala pe circuit dispozitive pentru dublarea frecvenței. Trebue să ajungem la o deviație de circa 75.000 per pentru o frecvență purtătoare de 42 mc. Pentru aceasta vom monta 12 etaje de dublare. Frecvența purtătoare inițială este de 200 kc. După șase dublări, frecevnța purtătoare în punctul C devine 12.800 kc. și deviația maximă de frecvență 1280 cicli. In al doilea oscilator cu cristal produce o undă de 12144 kc. Această undă se combină cu cea inițială și semnalul rezultant este demodulat de un detector construit pe principiul heterodinei. Rezultă o frecvență purtătoare 12800 — 12144 = 656 kc. După alte șase dublări, ajungem la o purtătoare de 42000 kc, respectiv 42 MC (7,15 metri). Deviația maximă crește din nou dela 1280 la 82.000 per. Apoi urmează amplificatorul de putere. Procedeul reclamă un mare număr de lămpi, dar cele mai multe sunt simple lămpi de recepție.

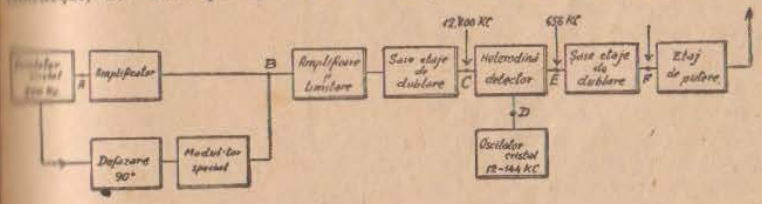


Fig. 4

În sfârșit, una din cele mai uzuale metode este aceia a reactanței electronice. După cum se știe, curentul alternativ în circuitul de placă al unei lămpi, este:

$$i = \frac{ku}{Ri + Re}$$

în care k este coeficientul de amplificare, u este tensiunea alternativă aplicată grătarului, Ri este rezistența interioară a lămpii și Re sarcina montată în circuitul de placă. Dacă Ri este foarte mare în raport cu Re, ceeace se întâmplă deobicei la o pentodă expresia se reduce practic la:

$$i = \frac{k}{Ri} u = pu$$

Cu p am însemnat panta lămpii. In cazul acesta, curentul de placă este în fază cu tensiunea de grătar. Să aplicăm în circuitul de placă, o tensiune alternativă defazată cu 90° față de tensiunea grătarului. Curentul de placă va fi defazat cu 90° față de tensiunea din circuitul plăcii proprietate caracteristică mai reactanțe (bobină sau condensator). Lampa se comportă ca o reactanță. Când tensiunea de grătar variază, panta lămpii variază și deci va reactanței variază. O asemenea reactanță electronică este cu circuitul oscilant al emițător (fig. 3). Oscilația purtătoare aplicată circuitului de pla unei pentode care este utiliz reactanță electronică. Acea cilație este aplicată circ de grătar; ea trece prin co satorul C_2 și apare la borne zistenței R_2. Rezistența este foarte mică față de lui C^2, astfel încât curentul

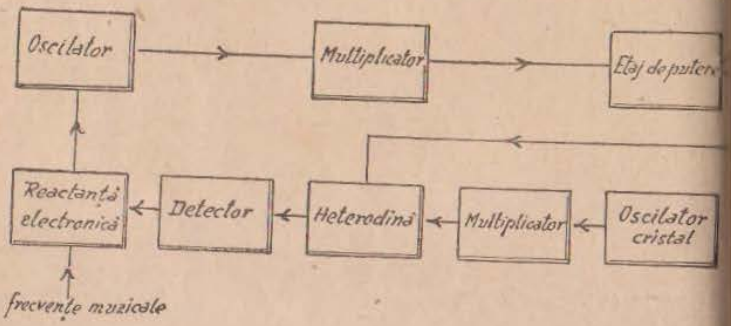


Fig. 5

parcurge R_2 și deci tensiune plicată grătarului este def cu 90° de aceia aplicată p Lampa se comportă ca o tanță. La grătarul lămpii se că frecvențele muzicale, care duc o variație în panta lămp deci o variație a reactanței consecință, reactanța circu oscilant varază și frecvența prie de vibrație a acestuia b lează în jurul undei purtăt se produce o modulație în vență.

Pentru stabilirea frecvenței utilizează un sistem de co (fig. 5). Un al doilea oscilator lctat pe quartz, produce o os

(Urmează în pag. 15)

R.E.1 *O superheterodină cu trei lămpi*

Pentru a satisface toate exigențele cititorilor noștri cu privire la montajele radiofonice ne trebue multă cumpănire. Unii ne învinuesc că publicăm montaje prea simple și le neglijăm pe cele „serioase". Alții ne acuză că „publicăm montaje prea complicate și nu acordăm destulă atenție începătorilor. In paginile acestui supliment, vom căuta să-i împăcăm pe toți viitorii, publicând tot felul de montaje, dela cel mai simplu până la cel mai complicat.

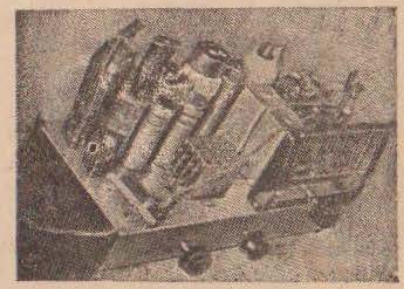
Montajele rudimentare le vom rezerva însă în special pentru Constructorul Amator".

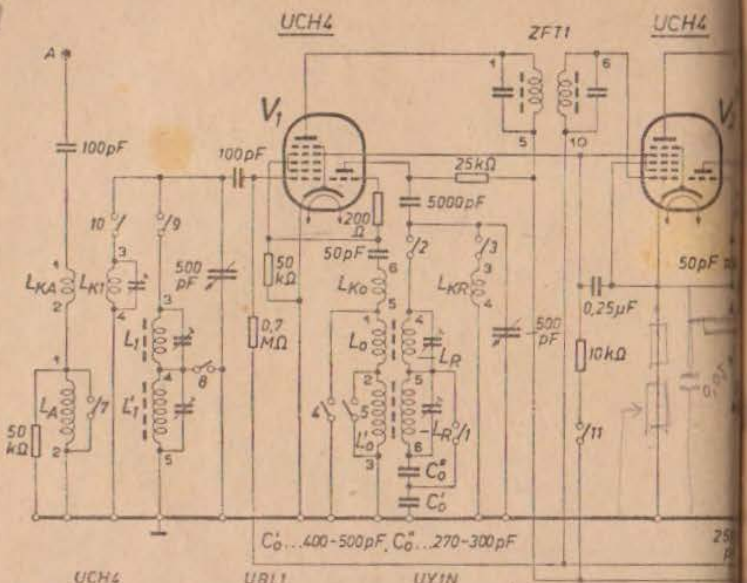
Incepem seria aparatelor noastre cu un schimbător de frecvență cu trei lămpi, trei game de unde, reacție negativă și alimentare universală. Comutarea undelor se face cu ajutorul unui comutator cu 12x2 contacte și 5 poziții: aparatul închis, pik-up, unde scurte, unde mijlocii și unde lungi. Tabloul reprodus alături de schema aparatului, indică limpede sistemul de comutare.

Media frecvență a aparatului este acordată pe 470 KC. Tensiunea detectată o găsim la bornele potențiometrului volum-control de 0,5 MO, de unde se aplică la grătarul elementului triodă al lămpii UCH 4, element care îndeplinește funcțiunea de amplificator în joasă frecvență. Dela cele două diode, reunite, se obține și tensiuna necesară pentru controlul automat al volumului (anti-fading). Dispozitivul anti-fading controlează grătarele celor două hexode.

Trioda lămpii UCH 4 este cuplată cu pentoda lămpii UBL 1, prin rezistențe și condensator. O rezistență de 10.000 ohmi, montată ue grătarul lămpii finale, împiedică producerea oscilațiilor. In circuitul de placă al pentodei finale, se montează primarul transformatorului de adaptare al difuzorului. Tensiunea necesară pentru producerea reacției negative, este luată delabornele bobinei mobile a difusorului și este aplicată în circuitul diodelor la bornele unei rezistențe de 1000 ohmi.

Să trecem la sistemul de alimentare a filamentelor. Montate în serie, filamentele au nevoe de 145 volți. La o rețea de 220 volți, trebue să nimicim 75 volți într'o rezistență reducătoare. Consumul lămpilor fiind de 100 m. A, rezistența va avea 750 ohmi. Putem alege o rezistență de 700 ohmi,





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dgs	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	o
PU	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	o	•
Sc	•	o	•	•	•	•	o	•	o	o	•	•
M	•	•	o	o	•	•	o	•	•	o	•	•
L	o	•	o	o	o	o	o	o	•	o	•	•

MATERIALE UTILIZATE LA CONSTRUCȚIA APARAT

Un kit de bobine (vezi textul).

Un condensator variabil cu aer de 2 x 500 pF.

Un comutator cu 12 contacte și cinci poziții.

Un drossel de 250 ohmi, 70 mA.

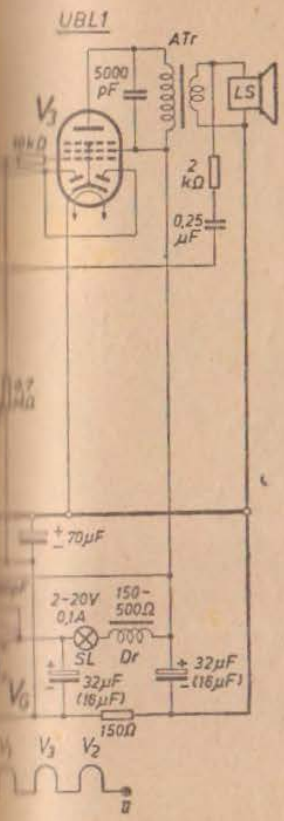
Un difuzor permanent dinamic de 3 w cu transformator de eșire.

Un potențiometru logaritmic de 0,5 MO.

Rezistențe: 100 ohmi (4 w ohmi (2w), 200 ohmi, 1000 2000 ohmi, 10.000 ohmi, ohmi (2 buc.) 1 w., 50-000 (2 buc.), 70.000 ohmi, 0,7 M buc-), 1,5 MO, 12 MO.

O rezistență bobinată de ohmi (20 w).

Rezistențele fără indicație de 0.5 w.



Condensatori :

(cu mică); 50 pF; 100 pF 00 pF; 285 pF (cu mică); u mică); 5000 pF (3 buc.); F (2 buc.); 25.000 pF; 0,25 c.); 4 MF.

rimmeri ceramici de 5 - 30

ondensatori electrolitici de 50 v).

ondensator electrolitic de 70 v)

știind că tensiunea rețelei este deobicei sub 220 volți. In cazul unei rețele de 110 volți, trebue să montăm filamentele două câte două în paralel, după cum se poate vedea în figura anexă a schemei de principiu. Lampa UB L1 și a doua lampă UCH 4 montate în serie necesită împreună 75 volți. Diferența până la 110 volți este consumată într'o rezistență de 350 ohmi. Prima lampă UCH 4 și lampa redresoare necesită 75 volți; diferența până la 110 volți este absorbită de o rezistență de 100 ohmi.

Și acum câteva cuvinte despre bobine. Pentru unde scurte: bobinăm 5 spire pentru bobina de antenă și 12 spire pentru bobina de acord, cu sârmă de 0,45 mm email plus mătase; pentru oscilator bobinăm 11 spire cu sârmă de 0,45 mm., la acordul oscilatorului și 8 spire din sârmă emailată de 0,20 mm. la reacție. Ambele bobine utilizează o carcasă de 12 mm. diametru. Pentru unde mijlocii utilizăm carcase cu miez de ferrocart și liță de înaltă frecvență de 10×0.05 mm. La intrare, bobinăm 25 spire pentru antenă și 120 sprie pentru acord. La oscilator bobinăm 95 spire la acord și 25 spire la reacție, ambele bobinaje cu sârmă emailată de 0,25 mm. Pentru unde lungi bobinăm la antenă 40 și spire la acord, 230, ambele cu sârmă de 0,2 mm. pe o carcasă cu miez de ferrocart. Pe o carcasă analogă bobinăm pentru oscilator 100 spire la cord și spire 20 la reacție.

Mediile frecvențe se bobinează pe carcase de ferrocart, cu liță de 20×0.05 mm. Cele patru bobinaje de medie frevență au câte 195 spire, cu trimmeri paraleli de câte 200 P F.

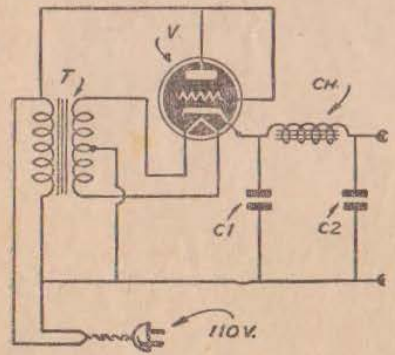
AL. BARBU

colțul practic

Un redresor simplu

In multe cazuri, amatorul are nevoe de un mic redresor pentru încercarea receptoarelor mici și a aparatelor de baterie sau pentru ajustarea unui difuzor. Un asemenea redresor poate fi improvizat cu ușurință.

Avem nevoe de o veche triodă care se găsește totdeauna printre piesele amatorului și de un mic transformator, eventual un transformator de sonerie. Celula de filtrare se compune dintr'un Șoc CH de 30 henry și doi condensatori C_1 și C_2 de câte 4 MF.

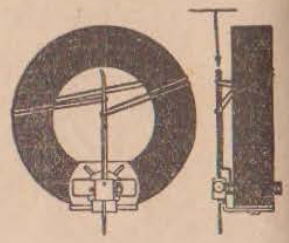


Schema redresorului

La bornele redresorului căpătăm circa 100 volți și un debit care merge până la 10—30 m. A. Redresorul poate alimenta un aparat cu 1—2 lămpi sau poate excita un difuzor electro-dinamic. In acest din urmă caz, putem suprima socul și al doilea condensator.

Un pick-up dintr'un vo metru

Cu un voltmetru sau un i trument universal de măsură, puteți construi un pick-up. L dispozitivul de prindere a acu dela un vechi patefon și fixați-l sistemul mobil al voltmetrului



Montarea pick-upului

cum arată figura alăturată. Pent a-l ține într'o poziție neutră uti zați câteva elestice de cauciuc. C două capete ale voltmetrului duc la primarul unui transform tor, secundarul acestuia montând se în circuitul de grătar al lămp amplificatoare.

Un detector original

In lipsa unui cristal detecto puteți improviza unul dintr'u element de cuproxid al unui r dresor sau încărcător. Detașați u disc de cuproxid și pentru dete minarea punctului sensibil, înl cuiți acul cu o piesă de cărbu sau o piesă dela un motor vech

Bastonul de cărbune va avea grosime de circa 0,5 cm. și va apăsat ușor pe discul detector.

POȘTA

M. CERCELARU-Craiova. — *Puteți utiliza un bloc de bobine de proveniență industrială. Pentru unde scurte bobinați la acord 7 spire din sârmă neizolată de 1 mm. cu o distanță de 1,5 mm. între spire. Pentru reacție, bobinați 5 spire din sârmă de 0,4 mm. emailată, între spirele de acord, totul pe o carcasă cu un diametru de 30 mm.*

LUPOAIA GH.-Vatra Dornei. — *Montaje cu galenă am publicat și vom mai publica. Urmăriți suplimentul nostru „Constructorul Amator".*

TUTEBE S.-Mediaș. — *Am primit scrisoarea d-stră și vă vom răspunde prin poștă.*

EDDIE ALLEN. — *Fadingul rezultă dintr'un fenomen de interferență între unda directă și unda indirectă. La recepție dacă unda directă (călătorind dealungul pământului) se întâlnește cu unda indirectă (reflectată pe păturile de aer electrizate în opoziție de fază, cele două amplitudini se anihilează și audiția slăbește. Aparatele moderne sunt prevăzute cu un dispozitiv anti-fading (controlul automat al volumului) care atenuează efectul supărător al fenomenului fading.*

O bună antenă trebue să fie bine degajată (departe de pomi, acoperișuri, stâlpi, etc.), bine izolată, la suficientă înălțime deasupra acoperișului (cel puțin 4 m.) și perpendiculară pe liniile bănuite ca perturbatoare (linii de tramvay, telefonice, etc.). Pentru un aparat cu câteva lămpi o antenă monofilară de 10 m. este suficientă.

A. RENAUD-Câmpina. — *Urmăriți revista și veți găsi curând ceea ce vă interesează.*

RUȚĂ I. V.-Tecuci. — *Se vede că nu ați citit recomandările noastre apărute recent la această rubrică. Vom publica în curând un 2+1 de bună calitate. Reveniți la apariție și vă vom comunica toate transformările necesare pentru adaptarea acelui aparat la lămpile și cerințele d-stră.*

LUPOAIA GH.-Vatra Dornei. — *Intr'unul din numerile viitoare ale suplimentului „Constructorul Amator" veți găsi toate datele necesare pentru construcția unui difuzor. Este zadarnic să încercați construcția unui condensator electrolitic, deoarece o asemenea construcție nu poate fi îndeplinită cu mijloacele unui amator.*

YR5AM Bacău. — *Rezistența din circuitul de placă al lămpii EF6 nu este pusă pentru a provoca o scădere de tensiune, ci este rezistența de sarcină a lămpii. La bornele ei apare tensiunea alternativă amplificată. Este drept că implicit, rezistența provoacă o cădere de tensiune, ceeace constitue un inconvenient inevitabil. Rezistența optimă de sarcină a lămpii EF6 este 200.000 ohmi.*

AMATOR-Alba. — *Renunțați la audiția posturilor pe unde scurte cu un aparat cu galenă.*

C. BRĂDESCU-București. — *Repetăm ceeace am spus de nenumărate ori: orice articol trebue să fie îngrijit scris, pe o singură parte a filei și desenele să fie executate în tuș cu rigla și compasul. In orice caz articolul d-stră nu era publicabil, chiar dacă îndeplinea condițiile de mai sus.*

BARBU GH. AVRAM-Cluj. — *Teama d-stră poate fi justificată. Este posibil ca lampa finală să fie cauza defectului. Puteți înlocui lampa EL3 cu o lampă EL11, dar trebue să schimbați soclul și rezistența de negativare.*

NOȚIUNI ELEMENTARE

CURENTUL ALTERNATIV

Spre deosebire de curentul continuu, curentul alternativ este caracterizat printr'o succesiune rapidă de alternație pozitive și negative în timpul cărora curentul circulă când într'un sens, când în sensul contrar. Cele două alternanțe de sensuri contrarii sunt egale și se succed la intervale de timp egale. Valorile maxime, respectiv amptitudinile curentului (a) sunt egale în ambele sensuri. Ansamblul a două alternanțe (T) consecutive constitue o perioadă sau un ciclu. Este timpul în care se execută o oscilație completă. O singură alternanță constitue o semi-perioadă.

Toate ciclurile care se succed sunt asemenea între ele pentru un curent alternativ de amplitudine constantă. Când numai este vorba de un curent electric, ci o radiație electrică, le numim unde.

Numărul de perioade care se succed în timp de o secundă, poartă numele de frecvență (f). Intre perioada și frecvență există următoarea relație evidentă în urma definiției de mai sus.

$$f = \frac{1}{T}$$

O altă valoare cantitativă care se definește în cazul unui curent alternativ este pulsația care se notează cu litera grecească ω (citește omega). Pulsația este egală cu produsul dintre frecvența f și de două ori numărul π egal cu 3,14). Să luăm un exemplu: fie curentul alternativ al rețelei noastre, cu o frecvență de 50 per/sec Dacă înmulțim 50 cu 6,28 obținem o pulsație egală cu 314.

Ceeace măsurăm la curentul alternativ nu este amplititudinea (valoarea maximă) ci o valoare numită valoare eficace. Valoarea eficace a unui curent alternativ este intensitatea unui curent continuu imaginar, care traversând același fir ca și curentul alternativ, ar degaja în același timp, aceeași cantitate de căldură. Pentru un curent alternativ simplu, valoarea eficace este egală cu valoarea maximă înmulțită cu 0,707.

REZISTENȚA

Despre rezistență s'a scris de nenumărate ori; revenim totuși pe scurt, dată fiind importanța subiectului.

Rezistența se definește prin opoziția oricărui circuit (fir) față de trecerea curentului electric. Cu cât un material electric lasă să treacă curentul cu mai multă greutate, cu atât spunem că „rezistența specifică" a acestui material este mai mare. De pildă, rezistența specifică a aluminului este egală cu 2,83, aceea a alamei cu 7, aceea a cuprului cu 1,7 a platinei cu 10, a zincului cu 5,8 etc..

Rezistența unui conductor metalic nu depinde numai de rezistența specifică dar și de secțiunea (grosimea) și lungimea firului. Ea este cu atât mai mare cu cât firul este mai subțire și mai lung.

Rezistența (R), curentul (I) și tensiunea (V) într'un circuit sunt legate între ele prin celebra formulă a lui Ohm; ea se poate scrie în trei chipuri:

$$I = \frac{E}{R}; \quad E = IR; \quad R = \frac{E}{I}$$

De pildă, dacă o sursă de 100 volți este închisă printr'o rezistență de 50 ohmi, va circula prin această rezistență un curent egal cu 2 amperi. Am împărțit 100 cu 50).

INDUCTANȚA

Să presupunem că dispunem de un fir întins. El constitue o rezistență față de trecerea unui curent. Să înfășurăm, acest fir în spirală, adică să facem o bobină. Constatăm că proprietățile față de același curent s'au schimbat. La rezistența „ohmică" a firului trebue să adăogăm „inductanța". O bobină alcătuește o inductanță. Inductanța unei bobine este rezultatul inducțiunei mutuale între spirele bobinei.

Inductanța se măsoară în henry (H), în miimi de henry (m H) sau milionimi de henry (MH).

Rolul inductanței va fi mai bine înțeles dacă ne vom raporta la curentul alternativ. Rezistența față de curentul continuu era guvernată de legea lui Ohm.

Această rezistență nu se schimbă, numai că o nouă rezistentă apare, deosebit de rezistența ohmică. Această nouă rezistență dispare dacă desfacem și întindem firul; ea reapare dacă îl rebobinăm. Prin urmare, o inductanță opune curentului alternativ o rezistență deosebită de rezistența ohmică. O astfel de rezistență se numește reactanță și fiindcă este datorită unei bobine, îi spunem reactantă **inductivă.**

Reactanța inductivă depinde de valoarea inductanței și de frecvența curentului. Ea este cu atât mai mare cu cât inductanța și frecvența sunt mai mari. Mai precis, reactanța inductivă se poate obține dacă înmulțim inductanța I. cu pulsația Fie de pildă o bobină cu o rezistență ohmică de 300 ohmi și o inductanță de 250.000

In curent continuu vom avea în total 300 ohmi; la un curent alternativ de joasă frecvență cu 100 per/sec, obținem 1500 ohmi și la o frecvență de 1.000.000 per/sec obținem 1.500.000 ohmi.

CAPACITATE

Prin capacitate se înțelege funcțiunea specifică a unui condesator.

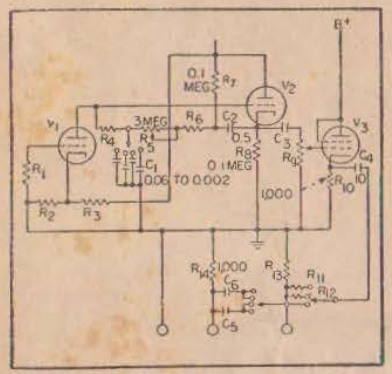
Dar ce se înțelege prin condesator? Este un aparat alcătuit din două armături, având proprietatea de a acumula electricitate pe suprafețele celor două armături. Spațiul izolant dintre cele două armături se numește dielectric. Capacitatea unui condensator este cu atât mai mare cu cât cantitattea de electricitate acumulată este mai mare.

Capacitatea se măsoară în milionimi de farad, respectiv în microfarazi (MF) sau în milionimi de microfarad, respectiv picofarazi (p. F). Ea se mai măsoară și în centimetri (1 pF=0,9 cm.).

Un condesator nu permite trecerea curentului continu; în schimb el permite trecerea curentului alternativ. Rezistența opusă curentului se numește reactanță, dar de astă dată îi vom spune reactanță capacitivă. Ea este cu atât mai mare cu cât capacitatea (C) și frecvența sunt mai mici. Mai precis, reactanța capacitivă se obține dacă împărțim unitatea cu produsul dintre capacitatea C și pulsație.

Stimulator în ELECTROFIZIOLOGIE

In cercetările de medicină şi biofizică, sunt necesare dispozitive pentru stimularea electrică a ţesuturilor vii. Aparatul descris în rândurile de mai jos este conceput în acest scop şi prezintă maximum de flexibilitate din toate punctele de vedere.

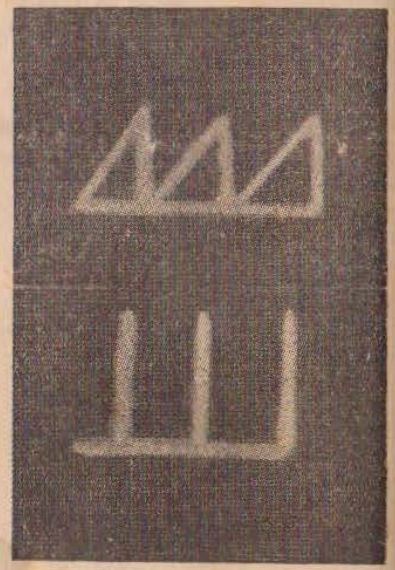


Cu acest stimulator electrofiziologic, se poate obţine o tensiune de eşire de 10 volţi.

In general, trebue să ţinem seama de trei variabile şi anume: amplitudine, forma undei şi raportul de repetare al impulsiunilor. Din punctul de vedere al stimulării, ele sunt interdependente. Amplitudinea stimulentului trebue să atingă 3—5 volţi pentru unele aplicaţii, cum ar fi localizarea centrilor motori ai creerului în neurochirurgie, sau numai câţiva milivolţi pentu stimularea unor alţi centri nervoşi. Amplitudinea depinde însă şi de forma undei şi de reacţia cu care se succed oscilaţiile.

Stimulatorul electronic produce o amplitudine maximă de 10 volţi, dar această amplitudine poate fi scăzută până la 2 milivolţi.

Asupra formei celei mai favorabile a undei, au fost multe discuţii, dar nu s'a ajuns încă la un rezultat definitiv. S'au utilizat şi se utilizează încă stimulatori cu unde sinusoidale de 50 per sau cu frecvenţă variabilă. Deasemenea se ultilizează cu succes şi stimulatori cu unde dreptunghiulare, dar pe o scară mai mică, deoarece



Pe ecranul tubului catodic al oscilografului, apar cele două forme de oscilaţii: oscilaţii în dinţi de fierăstrău şi impulsiuni de foarte scurtă durată.

Un receptor pentru cu BATERII LAMPI METALICE

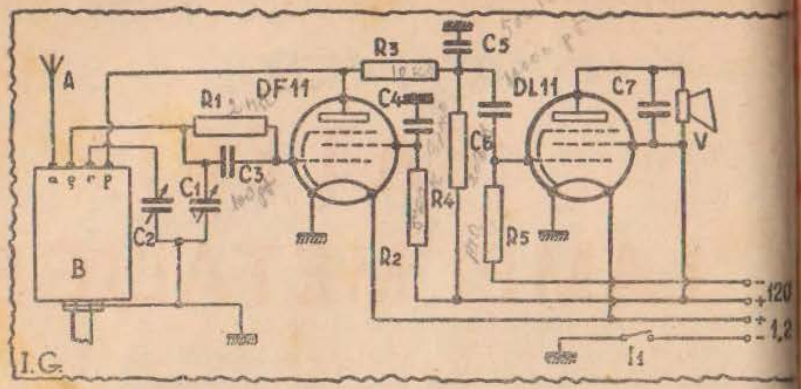
MATERIALUL NECESAR

B	—	Bloc de bobine cu comutator
C 1	—	Cond. variabil cu aer de 500 cm.
C 2	—	„ „ „ mică „ 300 cm.
C 3	—	„ fix de 100 pF
C 4	—	„ „ „ 0,1 MF
C 5	—	„ „ „ 50—100 pF
C 6	—	„ „ „ 5.000 pF
C 7	—	„ „ „ 2.000 pF
R 1	—	Rezistenţă de 2 MΩ
R 2	—	„ „ 500 K „
R 3	—	„ „ 10 K „
R 4	—	„ „ 200 K „
R 5	—	„ „ 1 M „
V	—	Difuzor cu paletă liberă

Lămpile LF11 şi DL11
Diferit material mărunt.

Dela prima privire ne putem da seama că receptorul nostru este un montaj clasic la baterie cu două lămpi: o detectoare cu reacţie urmată de o amplificatoare finală. Energia captată de antenă pătrunde în circuitul de acord format din blocul de bobine şi condensatorul variabil cu aer C 1, apoi străbate grupul detector format din condensatorul fix C 3 şi rezistenţa R 1, ajungând la grătarul de comandă al lămpii detectoare L 1 (D F 11.) — Rezistenţa R 3 joacă rolul unei bobine de şoc, având misiunea de a constitui un obstacol în calea oscilaţiunilor din circuitul de placă al detectoarei, silindu-le pe acestea să pătrundă în bobinele de reacţie. Obţinerea convenabilă a reacţiei se face cu ajutorul condensatorului variabil cu mică C 2, prin rotirea căruia vom căuta să menţinem aparatul în preajma acroşajului, punct care constitue, de fapt, maximul de randament al audiţiei. Condensatorul C 5 are misiunea de a conduce la pământ eventualele oscilaţiuni din înalta frecvenţă care ar scăpa nedetectate prin rezistenţa — şoc R 3. — Acest condensator nu se va monta decât numai în cazul când va fi nevoe. — Pentru acesta vom proceda prin sistemul de tatonare. — Alimentarea ecranului se face prin sistemul clasic, rezistenţa R 2 împreună cu condensatorul C 4

Cuplarea celor două lămpi se face prin condensatorul fix C 6. — Negativarea finalei (D L 11) se va face direct dela bateria anodică, punându-se la masă o priză intermediară

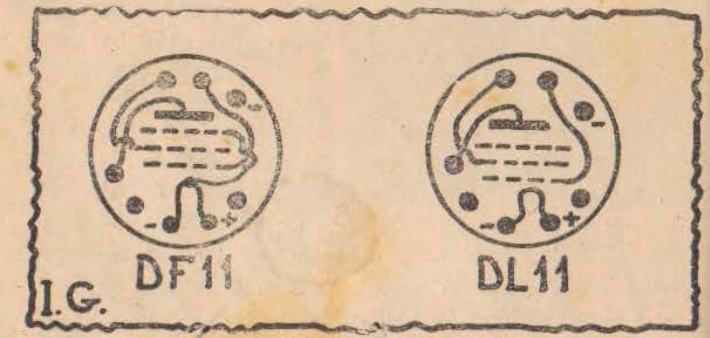


Schema de principiu a aparatului cu lămpi metalice

dela borna de 4,5 volți. Difuzorul este de tipul cu paletă liberă, între bornele căruia se leagă un condensator fix de 2.000 p F, pentru o cât mai bună tonalitate. — Se poate utiliza și un difuzor permanent dinamic dar în cazul acesta avem nevoe de transformatorul de eșire respectiv.

ntreg aparatul se montează pe un șasiu metalic, preferabil din aluminium, cu dimensiunile potrivite pieselor componente, a difuzorului, scalei și a cutiei în care dorim să instalăm aparatul. — Blocul bobine, dacă este procurat gata confecționat din comerț, se va m direct sub șasiu prin fixarea axu comutatorului respectiv. — șasiu se montează cele două soc ale lămpilor și condensatorul va bil C 1, respectiv scala. — Cond satorul variabil de reacție este preferat să fie echipat cu un Ki chalter pentru a nu fi nevoe de întrerupător special. — In spat

(urmeaza in pag. 14)

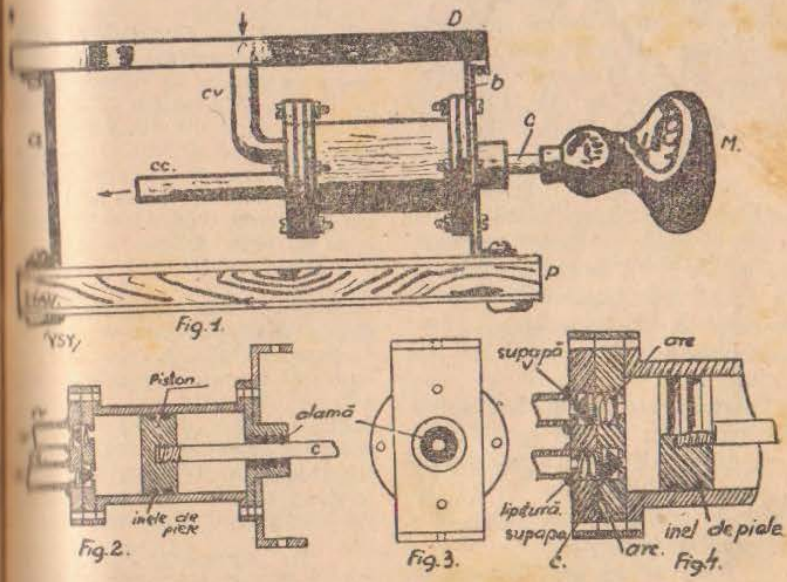


Conexiunile lămpilor metalice

Pompa „pneu-compresor"

Desigur că mulți dintre cititori ar dori să aibe o asemenea pompă, foarte utilă într'un laborator. Pentru a putea-o construi orice amator, punem la dispoziție schițele și amănuntele necesare.

In primul plan se vede chiar „originalul" iar în câteva cuvinte vom reda sistemul de construcție. Operațiunile ce trebuesc executate la această pompă se deduc din desen: majoritatea pieselor sunt strungite iar unele părți indicate pe figură trebuesc lipite cu cositor și găurite. Pentru confecționarea acestei pompe avem nevoe de piesele indicate în schița de față. Ea este formată, dintr'un cilindru rezistent de metal. In interiorul acestui cilindru, se mișcă alternativ un piston, prevăzut cu segementi de piele, și o vergea metalică (C) articulată cu un mâner



Planurile de construcție ale pompei compresoare

(M) şi care alunecă pe un cuzinet de alamă, cu ajutorul cărula acţionăm pompa.

Supapele, precum se vede în desen, sunt acţionate de câte un arc şi sunt unse cu ulei, pentru a nu permite intrarea aerului fals. Toată aparatura se montează pe un şasiu de lemn prin articulaţiile (A şi B), împreună cu masa circulară (D) perfect orizontată. La montarea pieselor vom avea nevoe de cauciuc pentru garnitură şi şuruburi cu piulite.

Cu aceste indicaţii e posibilă construirea acestei pompe „pneu-compresoare" foarte utilă într'un laborator de fizică sau chimie.

(Urmare din pag. 12)

şasiului se fixează bornele antenei şi a pământului precum şi cablul de alimentare cu cinci fire.— Încălzirea filamentelor se face dintr'un acumulator ferronikel sau din două baterii de telefon de câte 1,5 volţi, legate în paralel. Pentru alimentarea anodică, avem nevoe de o baterie bloc de 90-120 volţi sau de un redresor anodic, capabil să livreze aceste tensiuni. — Pentru negativarea lui DL 11 este nevoe de o baterie obişnuită de buzunar de 4,5 volţi. (In cazul când nu se utilizează o baterie bloc din care se pot lua 4,5 volţi.)

Posesorul montajului descris mai sus, nu trebue să lase pe un plan secundar instalarea unei bune antene şi prize de pământ, de acestea depinzând aproape totdeauna randamentul receptorului.

IONEL GANEA

POŞTA RADIO

V. Chirotu, Craiova. *Nu vă luaţi după toate fleacurile. Un aparat cu galenă cu reacţie este un non-sens. Producerea fenomenului de reacţie într'un aparat cu galenă nu este posibilă.*

V. Radu, Bucureşti. *Litera ... înseamnă înseamnă în cazul specificat de dv., 1070 cm. Astfel un condensator de 2T înseamnă un condensator de 2000 cm. Cei doi condensatori variabili de care ne întrebaţi, sunt montaţi pe acelaşi ax. Bobina cu pricina se realizează cu liţă de înaltă frecvenţă de 20×0,05 mm.*

P. Nedelescu, Turnu-Măgurele. *Primim cu plăcere colaborarea dv., dacă ceeace ne trimiteţi este publicabil. Vă rugăm însă să vă orientaţi după următoarele noţiuni: scrieţi pe o singură parte a filei, desenaţi schemele în tuş cu rigla şi compasul, pe o hârtie de bună calitate. Puteţi trimite schemele propuse de dv. la punctele 3, 4 şi 5.*

Maior veteran A. I., Galaţi. *Ne obişnuim că dăm schema de conexiuni. Sfătuim pe toţi cititorii noştri să încerce a construi după schema de principiu. De astădată vom face totuşi o excepţie pentru a vă face o plăcere, dv. şi băbuţei dv. Trimiteţi pe adresa noastră un plic cu mărci de răspuns şi veţi primi schema.*

I. D. agronom, Curtişoara-Gorj. *Filamentul lămpii nu ... alimenta din bateria anodică. Schema unui aparat cu o lampă o veţi primi prin poştă.*

A. Leontescu - Bucureşti. *Aparatul trimis de dv. ne interesează dar pentru publicare trebue îndeplinită anumite condiţiuni: schema să fie desenată mai clar şi textul să fie scris numai pe o parte a filei de hârtie.*

Radu Dan. Iaşi. *Schemele dv. îl vom veni rândul spre publicare.*

Chivu Dumitru, Giurgiu. *Lampa cerută de d-voastră ne dă următoarele caracteristici: Filament 4 volţi şi 0,18 amperi, Placă 200 volţi şi circa 1mA, Ecran 150 volţi şi circa 0,2mA, panta 1mA/v, coeficient de amplificare 100. Rezistenţa interioară 0,5MO, capacitate grătar-placă 0,01 MF. Pentru legăturile la soclu, priviţi soclul cu cele patru contacte în jos şi cele două contacte în sus. Tot la mijloc aveţi filamentele; mai aveţi în stânga placa şi în dreapta ecranul. La capul lămpii aveţi grătarul de comandă. Vom publica în curând un montaj cu aceste lămpi.*

A. Protos, Iaşi. — *Aparatul dvs. funcţionează numai pe unde scurte şi mijlocii. Dat fiind că e vorba de un receptor industrial, nu vă sfătuiesc să încercaţi singur a-i adăuga o gamă de unde scurte. Ar trebui să modificaţi circuitul de acord şi cel de oscilaţie, să introduceţi bobine noi şi să schimbaţi şi condensatorul, apoi să realiniaţi circuitele aparatului. Operaţia se poate face numai într'un laborator special utilat. Puteţi face însă altceva: să construiţi un adaptor de unde scurte, fără să desfaceţi aparatul d-vs. Un asemenea adaptor a apărut în al doilea număr al suplimentului „Constructorul Amator", din 27 Ianuarie 1948. Construiţi adaptorul şi veţi avea audiţia pe unde scurte.*

Nu aveţi nici o teamă; curenţii din antenă sunt prea slabi pentru a vă curenta. Tensiunile culese de antenă sunt de ordinul microvolţilor (un microvolt este a miliona parte dintr'un volt). Nu se poate preciza un voltaj la care contactul cu un conductor devine mortal. Acţiunea fiziologică a curentului electric depinde de mulţi factori, printre care natura curentului, starea de umiditate a corpului şi a mediului de contact, rezistenţa ovuşă de corp, etc.... Voltajul nu este suficient pentru indicarea pericolului; amperajul are şi el un cuvânt de spus. Sunt cazuri în care 1000 sau 10.000 volţi nu sunt periculoşi şi cazuri în care cei 120 volţi ai reţelei pot provoca un şoc mortal. In orice caz, vă sfătuim să fiţi precaut când lucraţi cu tensiunea reţelei şi în general cu tensiuni mai mari de 160 volţi. Citiţi articolul „Pericol de moarte" din Nr. 11 al revistei noastre. Cărţile de care întrebaţi sunt epuizate.

In numerele următoare, vom atinge subiectul care vă interesează. Schemele aparatelor industriale nu le putem publica fiindcă ele sunt ţinute secrete de fabricile respective.

Gh. Alexa, Negreşti. — *După câte am înţeles din scrisoarea dvs, aţi transformat circuitele aparatului dvs, pentru a-i adăuga bobine de unde scurte, ăste drept că fiind vorba de un aparat simplu, operaţia nu este prea dificilă. Dacă operaţia nu v'a reuşit, însemnă că ea nu a fost bine executată. Noi nu vă putem spune nimic, deoarece nu ne-aţi indicat cum aţi executat*

transformarea. Numai trimiţându-ne o schemă amănunţită a operaţiei întreprinsă de dv., v'am putea spune ceva. Cât priveşte a doua întrebare, păstraţi elementele bune şi aruncaţi pe cele proaste; altă soluţie nu aveţi.

Indescifrabil, Cluj. — Pentru adaptarea unui bec de 5-6 volţi la o lampă de noapte, puteţi utiliza un transformator de sonerie. Dacă vreţi să construiţi dv. singur transformatorul, veţi cumpăra mai multe tole de fier, astfel încât să obţineţi o secţiune de 2 cm.p. Pentru secundar bobinaţi 150 spire din sârmă de 0,5 mm. Repetăm însă, este mai simplu să vă procuraţi un transformator de sonerie.

Zidărescu, M. G. — Construcţia unui dinam care să îndeplinească condiţiunile cerute de dv., nu se poate publica „detaliat şi rapid" aşa cum ne-o cereţi, în cadrul unei asemenea rubrici, nici printr'o simplă carte poştală; dealtfel este o operaţie pe care dv. nu o puteţi întreprinde. Tolele unui transformator se fac fie dintr'un aliaj de fier cu siliciu (tole de bună calitate) fie pur şi simplu din fier.

George Petroianu, Craiova. — Pentru ca aparatul dv. de baterie să funcţioneze la reţeaua de curent continuu, trebue să-i păstraţi acumulatorul şi să luaţi tensiunea anodică dela priză prin intermediul unei celule de filtraj; dacă reţeaua are 220 volţi veţi intercala şi o rezistenţă pentru reducerea tensiunii. Pentru a alimenta aparatul la curent alternativ, veţi construi un redresor pentru tensiunea anodică; pentru filamente veţi păstra acumulatorul. Construcţia unui redresor special pentru încărcarea acumulatorului este posibilă, dar astăzi nu găsiţi uşor piesele necesare.

Ceeace deosebeşte în primul rând un dinam de curent continuu de un generator de curent alternativ, este sistemul de redresare. Nu vă putem indica nimic cu privire la transformatorul care vă interesează, deoarece nu ne-aţi indicat constantele maşinei.

Gh. Făgaş, Hunedoara. — Lampa RL 4.8 P 15 este o diodă-triodă cu încălzire directă, având o încălzire de 4 volţi şi 0,7 amperi. La placă are 220 volţi, 50 m. A, iar la ecran 200 volţi, 14 m. A. Negativarea este de cu —14 volţi, pentru 4 m. A. Rezistenţa interioară 3000 ohmi, rezistenţa de sarcină optimă 7 ohmi, puterea 5 waţi. Cu ecranul toare, poate oscila până la 10 inferioară de 3 m. lungime undă.

P. C. P. Radu, Oarga-Arg... Cel mai bun lucru ar fi să procuraţi un vibrator din comerţ, bineînţeles unul construit de brică. In general, vibratorii struiţi de amator nu dau rezultate. Intr'unul din numerele viitoare vom publica totuşi asemenea vibrator. Deasemenea pentru acumulatori se găsesc comerţ. Urmează o avalanşă întrebări la care ne-ar fi să mai rezistăm. Răspunsurile trebui să ocupe câteva pa... Urmăriţi revista şi veţi găsi punsuri la toate întrebările...

C. Bărbulescu, R.-Vâlcea. Regretăm, dar o asemenea nu se găseşte în limba ro... Dacă aveţi nevoie de îndru... rile noastre, vă stăm la dis... ziţie.

Nr. 6 25 MAI 1948

Constructorul amator
SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ŞTIINŢELOR

PENTRU AMATORI

Numărul de faţă al „Constructorului Amator", cuprinde câteva rubrici noui, asupra cărora atragem atenţiunea cititorilor. Una din pagini este intitulată „*Pentru căminul dv.*" Sunt multe mici îmbunătăţiri care pot contribui la transformarea casei dv. într'o locuinţă mai comodă, mai confortabilă, mai modernă. Vom expune, pe rând, diferite construcţii practice şi uşoare la îndemâna oricui. Intr'o pagină veţi găsi „*Din atelierul amatorului*" numeroase sfaturi şi mici reţete care, fără trudă prea mare, reuşesc să aducă un evident folos oricărui cititor.

Toată lumea s'a ocupat la un moment dat de fotografie. Tuturor li se adresează „*Pagina amatorului fotograf*", cu sfaturi şi idei.

„*Reţetele noastre*" au fost din nou introduse şi orice cititor va putea acum să ne ceară ori-câte lămuriri practice.

Insfârşit, o ultimă pagină „*De vorbă cu amatorii*" aduce o poştă o tuturor acelora pe care îi interesează acest supliment.

Dar aceasta nu e totul. Răspunzând cererii a numeroşi cititori, suplimentul nostru va acorda spaţiu mai mult experienţelor practice de chimie (analize, reţete) şi de fizică.

Şi acum, urmăriţi cu atenţie fiecare pagină a suplimentului de faţă. Gândiţi-vă, dacă dv. nu aţi putea realiza ceva asemănător, o altă reţetă, o sugestie pentru îmbunătăţirea locuinţei, etc. Trimiteţi-ne apoi ceeace aţi scris. Nu aveţi nici-o grijă: munca dvs. va fi răsplătită!

Nr. 6

SUMAR.

	Pag.
Falsificările mierii	2
Aparat contra focului	4
Termometrul electric	5
Radio	10
Din atelierul amatorului	12
Pag. fotografului amator	13
O lampă cu gaz	14
De vorbă cu amatorii	16

Recunoașteți

FALSIFICĂRILE MIERI

printr'o analiză simplă!

Mierea, acest prețios produs al albinelor, are următoarea compoziție, în mijlociu:

Glucoză (Dextroză) 34,5%
Levuloză 38.7%
Zaharoză 2,7%
Apă 20,5%
Diferite reziduri 4,6%

Din cele mai vechi timpuri se cunosc proprietățile mierii, acest aliment nutritiv, vâscos, care se digeră atât de ușor. Se întrebuințează contra bolilor de gât și gingii, iar unii susțin că ar ajuta în bolile de inimă și de plămâni.

Unii medici au propus să se consume un amestec de 2 părți unt proaspăt și o parte miere în locul unturei de pește. Insfârșit, e bine cunoscută acțiunea binefăcătoare a mierii asupra rănilor deschise de tot felul; ea accelerează cicatrizarea, prin fenomene biochimice.

Mierea, ca orice aliment prețios, este ținta tuturor falsificărilor. Se falsifică cu sirop de amidon, fecule, făină, gelatină, ba chiar cu substanțe minerale cum ar fi cretă, gips, caolin.

Mierea curată (nefalsificată), are densitatea 1,4, solidificându-se sub formă albă ceroasă, care, prin încălzire într'un vas scufundat într'o oală cu apă fierbinte, devine iarăși vâscoasă. Dar această metodă nu este totuși suficientă pentru a ne arăta cu siguranță dacă mierea cumpărată dela băcan este veritabilă sau falsificată.

Pentru a ști cu care din materialele de mai sus este falsificată mierea, vom efectua analizele care urmează.

Pentru analize ne vom prepara din vreme următoarele soluții: soluția A. Se dizolvă la cald în 10 cmc. *apă distilată* sau, în lipsă, de ploae 10 gr. de miere. Soluția B: *Apă iodată 1%. Soluția C: Acid tanic* în soluție de 10% și soluția D, *acid clorhidric pur* (de 80° preferabil, deși nu e nevoe de precizie atât de mare).

Mersul analizei: se agită bine soluția A, care devine turbure sau limpede. Avem deci două căi de urmat:

1. La 10 cmc. din soluția A turbure adăugăm 1 cmc. acid clorhidric. Dacă soluția se limpezește se adaugă încă 1—2 picături acid clorhidric și se observă. Dacă lichidul devine clar, aceasta indică prezența cretei, dacă e tulbure gips, iar dacă rămâne tulbure mereu, caolin.

2. In 10 cmc. soluție A *limpede* se adaugă 3—4 picături din soluția B. Se poate forma o colorație, fără să nu se schimbe nimic. O coloare albastră indică făină, fecule, amidon. Roșcată, dextrină. Violacee, dextrină și fecule.

Dacă nu s'a format nicio coloare se adaugă la 10 cmc. soluție 10 cmc. soluție C. Dacă se face un precipitat cenușiu, avem de face cu o falsificare a mierii cu gelatină, care a fost coagulată de acidul tanic.

Dacă nu se obține niciun fel de falsificare, suntem în fața unei mieri nefalsificate.

O altă reacție pentru cercetarea substanței în cauză, o constitue *colorarea mierii artificiale după metoda Ley.*

In 10 cm³ de apă se adaugă 5 gr. miere. Se iau din această soluție 1 cm³ și se tratează cu 5 picături de reactivul Ley pe care îl preparăm în modul următor: 1 gr. azotat de argint se dizolvă în 10—20 cm³ apă distilată. Se precipită soluția cu hidrat de sodiu. Se filtrează precipitatul și se spală cu apă, după care se dizolvă în amoniac de 10%, completându-se greutatea totală a lichidului la 12 gr.

După tratarea soluției de miere cu reactivul mai sus menționat, se acoperă eprubeta cu un dop de plută și se introduce într'o baie de apă fierbinte.

In cazul că mierea este naturală, se formează o opalescență verde-gălbue.

In sfârșit, pentru a completa datele atât de prețioase pe care amatorii le pun la dispoziția tuturor albinelor, dăm alte analize mai puțin cunoscute pentru a descoperi diferitele falsificări ale mierii.

După Armani-Barboni, putem întrebuința următoarea reacție pentru a descoperi în miere prezența zahărului invertit pe cale chimică (deci mierea artificială). Se dizolvă într'o farfurioară 2—4 grame de miere în 10 cm. cubi de apă și se varsă soluția într'o eprubetă adăugând imediat un centimetru cub de soluție de acetat de benzidină (benzidină 1 gr., acid acetic concentrat 10 cm. cubi, apă 30 cm. cubi). Dacă mierea este artificială se va observa o culoare galben aurie mai mult sau mai puțin intensă.

CORNELIU COCIAȘU
și Slt. I. LĂZĂRESCU

Pentru contribuțiile apărute în numărul de față s'au acordat premii în bani următorilor amatori:

Corneliu Cociașu (Loco),
Seb. Apostolache (Teleajen)
Slt. Lăzărescu (?)
Carol Cristescu (Loco),
Mircea Capătă (Timișoara)
Adrian Niculescu (Loco).

Toți premiații sunt rugați să ne trimită adresa lor exactă.

Aparat simplu

CONTRA FOCULU

Dacă, eventual, s'ar întâmpla să se declare un incendiu de mici proporţii, trebuie să luăm măsuri pentru a-l stinge cu spumă. Iar spuma care se vinde în comerţ, putem să o preparăm şi noi, în laborator, pe un preţ de nimic.

Luăm un balon de 500 cmc. în care turnăm 400 cmc. apă şi 17 gr. carbonat acid de natriu (bicarbonat de sodiu) CO_3HNa şi îl vom clăti să se dizolve.

Acum, într'o eprubetă, dizolvăm în 10-15 cmc. apă o cantitate de piatră acră (alaun de potasiu).

Balonul este prevăzut cu un dop bine parafinat, prin care trece o teavă de sticlă de 5 mm. diametru, nu prea lungă şi îndoită, formând un unghiu de aproape 90° cu vârful exterior puţin ascuţit.

Eprubeta neastupată va fi fixată cu o sârmă în spaţiul gâtului balonului.

Dacă s'ar declara vreun incendiu, întoarcem balonul cu fundul în sus. Atunci conţinutul din eprubetă, soluţia de piatră acră, se varsă în soluţia de bicarbonat de sodiu, cu care intră în reacţie.

Vom avea grijă ca teava să fie îndreptată spre foc.

Rezultă din reacţie bioxid de carbon, care naşte o presiune, svârlind cu putere apa.

In cursul reacţiei se formează pe lângă bioxidul de carbon (care stinge flacăra), apă sulfat de sodiu şi aluminat de potasiu.

SEBASTIAN APOSTOLACHE

Adăugăm că există o întreagă literatură în jurul aparatelor pentru

stins focul. Metoda dată de d. A postolache e cea mai simplă şi m la îndemână pentru un amator, d mai sunt multe alte sisteme care le vom descrie pe larg, într' articol viitor. O experienţă foa amuzantă, pe care o putem face care lucrează în acelaşi sens ca aparatul de mai sus, este următo rea. Răsturnaţi pe dos un sifon apăsaţi pe pârghie: gazul carbo care se găseşte de-asupra lichi lui, iese şi, dacă este condus cu tub de cauciuc într'un vas în c arde o lumânare, o stinge imedi

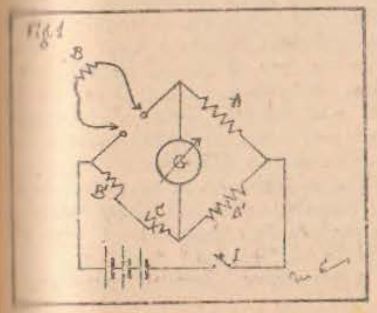
Gazul sulfuros (bioxidul de su este şi mai greu decât bioxidul carbon şi poate fi întrebuinţat acelaşi scop.

TERMOMETRUL electric

Un aparat simplu care poate aduce mari servicii tuturor amatorilor

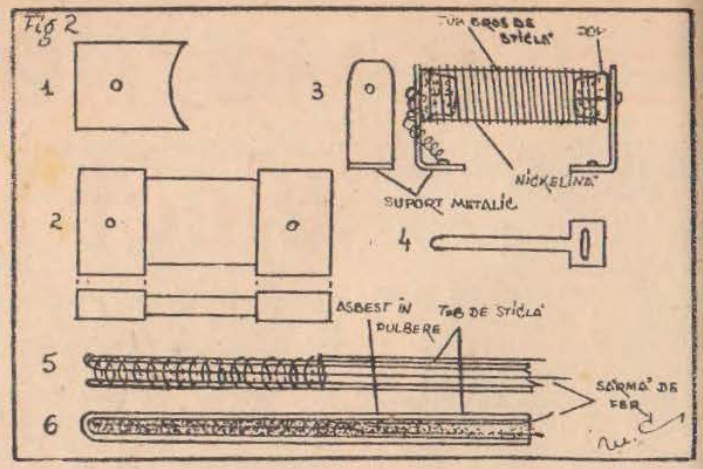
Cu toate că aparatul descris în rândurile de faţă nu are precizia unui termometru cu mercur, datorită faptului că scara temperaturilor ce pot fi măsurate cu el este mult mai mare (dela temperatura camerei la 1000° C) serviciile aduse de el vor fi de neprecult pentru laboratorul nostru.

Aparatul se compune din patru rezistenţe montate în punte Wheatstone alimentate de o baterie de buzunar. Puntea mai conţine şi un galvanoscop sensibil (fig. 1). Punţ este astfel construită încât este echilibrată", adică la bornele galvanoscopului nu există nicio diferenţă de potenţial. Echilibrul punţ se obţine făcând ca raportul între rezistenţele A şi B să fie egal cu raportul între rezistenţele A^1 şi B^1 (Reostatul C fiind scurt circuitat). Dacă ridicăm temperatura rezistenţei B valoarea ei electrică se va schimba şi puntea desechilibrându-se, acul galvanoscopului va devia. Pentru a reechilibra puntea va trebui să adăugăm rezistenţei B^1 o rezistenţă proporţională cu diferenţa între B la t^1 şi B^1 la t^0. Creşterea rezistenţei în B fiind proporţională cu temperatura şi rezistenţele adăugate la B^1 vor fi proporţionale cu ea şi în acest fel temperatura aplicată rezistenţei B poate fi determinată.



Pentru construcţie avem nevoe în primul rând de un galvanoscop sensibil. Tăiem din scândură de brad un bloc de forma indicată în fig. 2 (2) pe care-l parafinăm. In scobitura centrală vom bobina 100—200 de spire de sârmă emailată de 0,1—0,2 mm. Vom procura o busolă mică de buzunar şi o vom fixa deasupra bobinei ca în fig. 3, cu ajutorul a două blocuri de scândură tăiate ca în fig. 2 (1). Atât dimensiunile blocului carcasă cât şi ale blocurilor susţinătoare depinde de mărimea busolei întrebuinţate. Fixarea blocurilor între ele se face prin şurupuri de alamă. Linia N—S de pe cadranul busolei trebue să fie paralelă cu planurile spirelor bobinei.

Rezistenţele A şi A^1 sunt două rezistenţe obişnuite de radio având respectiv 10 şi 1000 w. Rezistenţa B^1 o vom construi noi, ea trebuind să îndeplinească condiţiuni speciale. Pe un tub de sticlă tăiat dintr'o cbrubetă spartă, lung de a-



proximativ 5 cm., vom bobina 0,6 m. sârmă de nichelină de 0,2 mm. Astupăm ambele capete ale tubului cu dopuri de plută potrivite. Capetele firelor vor fi fixate la dopuri. Tăiem din tablă de cupru sau aluminiu suporţii rezistenţei şi îi fixăm prin două cuişoare înfipte în dopuri (fig. 2 (3). Pentru ca valoarea rezistenţei să poată fi ajustată, îi vom construi un cursor dintr'o lamă flexibilă de cupru tăiată ca în fig. 2 (4) având o lungime de 3—4 cm.

Reostatul C va avea o valoare maximă de 6 w. Butonului său îi vom adapta un mic index tăiat din tabla de aluminiu (fig. 3).

Rezistenţa B destinată introducerii în mediul a cărui temperatură dorim să o măsurăm va fi constituită din 0,5 m. sârmă de fier moale de 0,5 mm şi va avea o formă specială.

Pentru temperaturi până la 500° C vom bobina această sârmă la un capăt al unui tub de sticlă lung de 25—30 cm. Capetele bobinajului vor fi aduse spre cealaltă extremitate a tubului, unul prin interior iar celălalt pe la exterior. Aci prin răsucire strânsă (lipitura nu ţine), vom lega capetele bobinajului la firele unui cordon de căşti de radio. Putem acoperi legăturile cu un mic manşon de cauciuc (fig. 2 (5) şi fig. 3). Rezistenţa de tipul indicat mai sus nu poate fi întrebuinţată în cazul aflării în medii bune conducătoare de electricitate sau corosive pentru fier. In acest caz bobinajul (bucăţi în prealabil pe un tub cu diametru mai mic) se aşează în interiorul unui tub de sticlă de aceeaşi lungime având un capăt închis. Spaţiul gol se umple cu pulbere de asbest sau orice alt material izolant electric ce rezistă la căldură (fig 2 (6). Pentru ca încălzirea să se facă mai repede e bine ca spirala de fier să atingă pereţii interiori ai tubului care trebue să fie cât mai subţiri. Pentru temperaturi mai mari ca 500°C sârma se bobinează pe o baghetă de porţelan şi se îmbracă în foaie de asbest. In toate cazurile lungimea totală a sârmei de fier (bobinaj şi capete) trebue să fie exact de 0,5 m.

Asamblarea pieselor este ind

ată în fig. 3. Cutia ce conţine piesele va avea dimensiuni potrivite (10x10x10 cm. sp. ex.) Conexiunile se vor executa cu sârmă groasă după schema de principiu şi vor fi controlate. Pentru branşarea rezistenţei B vom monta două bucşe. Spre a nu consuma bateria vom monta în circuitul ei un mic întrerupător de radio (I) Galvanoscopul se fixează pe capac, iar rezistenţa B pe fundul cutiei prin şuruburi. Cursor. De peretele cutiei unde se fixează reostatul, lipim cadranul (scala) tăiat dintr'un carton alb.

Etalonarea termometrului nostru se face într'o cameră cu temperatura de 20°C.

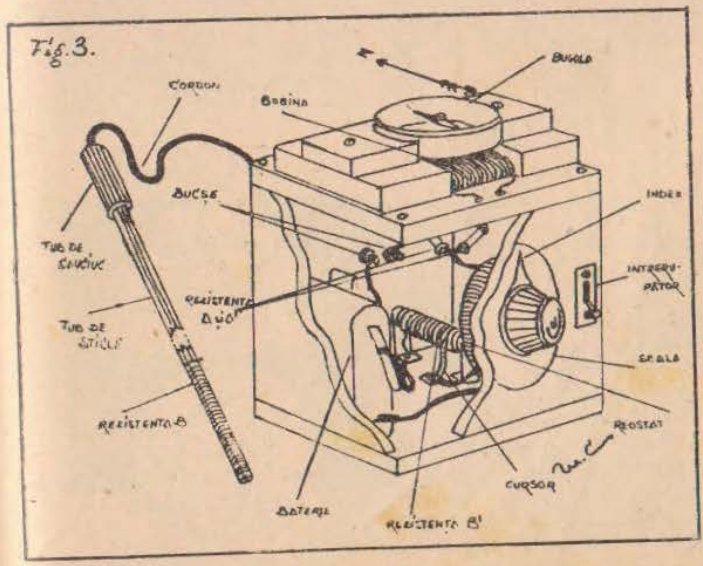
Se aşează aparatul astfel ca diagonala mare a acului magnetic al galvanoscopului să coincidă cu direcţia N-S a cadranului său. Se închide circuitul pilei şi se readuce acul magnetic la poziţia iniţială prin deplasarea cursorului şi rotirea rezistenţei B'. Bine înţeles că în timpul acestei operaţiuni capacul cutiei împreună cu galvanoscopul sunt ridicate şi menţinute în poziţie orizontală iar reostatul se găseşte în poziţia scurt-circuit.

Se introduce rezistenţa B (tipul îmbrăcat în sticlă) în apă care fierbe.

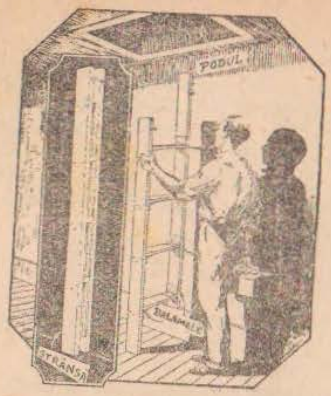
După 15—30' aproximativ, cu ajutorul reostatului se reechilibrează puntea. Locul unde se găseşte în acel moment indexul corespunde unei temperaturi de 100°C când temperatura camerei unde se face măsurarea este de 20°C. Împărţind distanţa dela 0 la 100 în opt părţi egale acestea vor corespunde intervalelor de zece grade. Divizând şi restul cadranului în aceiaşi unitate de lungime reprezentând câte 10°C, etalonarea este gata.

Când măsurarea are loc într'o cameră cu altă temperatură decât 20° rezultatele citite pe cadran nu vor fi precise. Ele se pot corecta cunoscând temperatura camerei.

MIRCEA CAPATA



Pentru căm[illegible]vs.



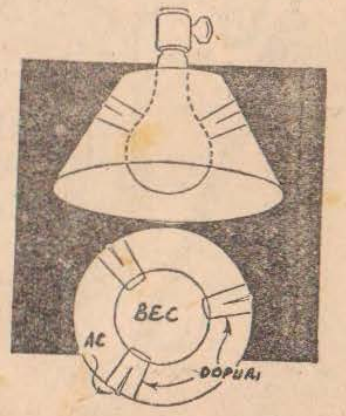
Scara spre pod nu trebue să ocupe spaţiu inutil !

In casele mai mici, acolo unde fiecare centimetru pătrat de spaţiu trebue drămuit şi nu putem să ne îngăduim a-l ocupa fără rost, construcţia simplă pe care o înfăţişăm se va dovedi foarte utilă. Dacă nu există o scară fixă, din zid, pentru pod, în care intrarea se face printr'o gaură în tavanul unei cămăruţe sau antreu, putem construi o scară care să se strângă atunci când nu avem nevoie de ea. Când e strânsă, şi agăţată de un cârlig, scara ocupă foarte puţin spaţiu. Când este nevoie, desprindem cârligul şi scara la imediat poziţia necesară pentru a putea urca în pod. Această economie de spaţiu este însoţită şi de înfrumuseţarea aspectului cămăruţei. Alcătuirea şi felul în care se construeşte scara rezultă din ilustraţia alăturată, unde vedeţi scara în funcţiune şi, într'un chenar, scara strânsă.

Abatjour din hârtie şi dopuri

Se poate întâmpla uneori să avem nevoie la iuţeală de un abatjour. Nu sfătuim pe nimeni să şi-l construiască pur şi simplu dintr'o hârtie înfăşurată în formă de pâlnie în jurul becului. Hârtia se poate desprinde dar, mai rău decât atâta, în contact cu pereţii fierbinţi ai becului ea se carbonizează pe încetul şi răspândeşte în odaie un miros neplăcut.

Putem totuşi alcătui la iuţeală un abat-jour pentru orice bec electric, înfăşurând o bucată de hârtie groasă sau ornamentală în jurul becului şi fixând pe hârtie trei dopuri cu ajutorul unor ace cu gămălie, precum se vede în figură. Dopurile au rolul de a ţine hârtia îndepărtată de bec, împiedicând-o de a se arde.



AMATORII

sunt invitaţi să participe!

Sunt multe mici îmbunătăţiri pe care le putem aduce oricând căminelor noastre. Poate că dv. chiar aţi avut de înfruntat o dificultate sau o problemă pe care aţi rezolvat-o cu succes. Poate că aţi descoperit un sistem simplu pentru ventilat. Poate că aţi construit un suport original pentru periuţe de dinţi sau pentru haine.

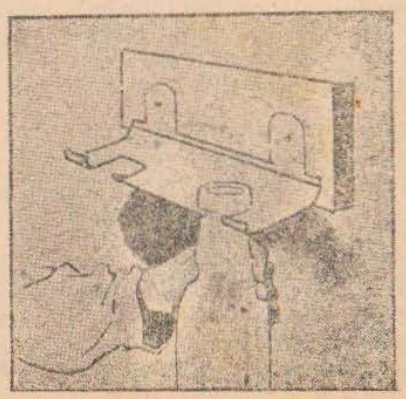
Sau poate că aveţi anumite neplăcuri pe care nu le puteţi înlătura ? Nu ştiţi de unde să începeţi şi cum să procedaţi ?

Scrieţi tot ceeace realizaţi sau aţi dori să se realizeze şi trimiteţi-ne („pentru laborator", la redacţia Ziarului Ştiinţelor). Sugestiile şi contribuţiile primite vor fi tipărite şi răsplătite după cum se cuvine. Întreţineţi această pagină, care este scrisă pentru toţi cititorii revistei noastre.

Suport pentru sticle

Un suport pentru diferite vase şi sticle din bucătărie, din baie sau chiar din laborator, se poate construi uşor din tablă şi din scândură. In figură este înfăţişat un model pentru două sticle, dar modelul se poate face mai mare, cu mai multe locaşuri, în care vasele se susţin prin marginea lor răsfrântă la gură.

Suportul se fixează în perete, deasupra mesei de lucru, mesei de bucătărie, etc., pe care o degajăm astfel de o mulţime de vase saa sticle care nu sunt necesare imediat. Puteţi şirpijini în el : sticle, borcane, iar în laborator : sticle pentru reactivi, eprubete, pahare Erlenmeyer, (Comunicat de *P. Giurcă. Loco*).



Măriți puterea aparatului d-vs. cu

Un ETAJ de PUTERE

push-pull de 8 wați

Pentru o bună audiție într'o mică sală de festivități, într'un salon, într'un restaurant sau într'o încăpere de dimensiuni mai mari decât cele obișnuite, amplificarea unui aparat de radio normal este insuficientă. Prezentăm cititorilor noștri un etaj final push-pull cu o putere modulată de 8 wați, indicat pentru utilizările pomenite mai sus.

Intrarea etajului final se conectează la transformatorul de eșire al aparatului de radio, în locul bobinei mobile a difuzorului. Reproducerea discurilor se face utilizând bornele de pick-up ale receptorului. Aceleași borne le putem utiliza și pentru adaptarea unui microfon.

Amplificatorul nostru lucrează în clasa AB, adică într'o clasă de amplificare intermediară între clasa A și clasa B. Distorsiunile lui sunt foarte mici, pentru o amplificare destul de puternică. Amplificarea s'ar fi putut împinge mai departe, dar cu o creștere a procentajului de distorsiuni. Difuzorul utilizat trebue să fie suficient de mare, pentru a absorbi puterea de 8 wați a amplificatorului. Eventual vom utiliza mai multe difuzoare mici, a căror putere să totalizeze 8 wați.

Cele două lămpi montate în push-pull sunt de tipul AL 4 (eventual EL 11). Lămpile sunt atacate de un transformator, al cărui rol este acela de a produce defazarea necesară pentru funcționarea montajelor simetrice. Lămpile sunt negativate de două rezistențe de câte 280 ohmi, shuntate de doi condensatori de câte 100 MF, verificați la 25 volți. In circuitul plăcilor se montează transformatorul de eșire, deasemenea un transformator special, cu priză mediană la primar. Transformatorul de eșire are două secundare: unul pentru un difuzor dinamic cu o impedanță de 5 ohmi și altul pentru un difuzor magnetic. Dacă difuzorul se montează la o distanță mare de amplificator și intervine deci o linie de rezistență apreciabilă, la capetele liniei vom monta un al doilea transformator de adaptare.

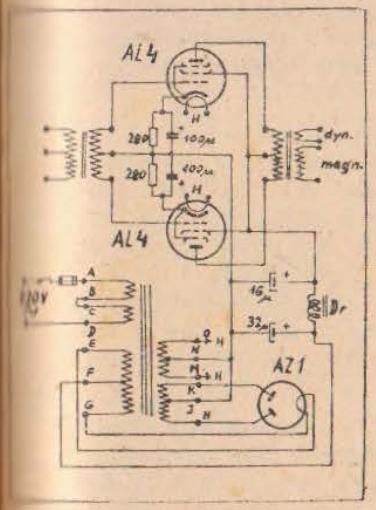
Alimentarea se face din rețeaua de curent alternativ. Transformatorul de rețea este prevăzut pentru 120 și 220 volți. Redresarea se face cu o lampă AZ 1 (sau AZ 11). Filtrarea curentului redresat se face cu droselul *Dr* de 20 henry și doi condensatori electrolitici de câte 32 MF și 16 MF (450 v.)

Dăm mai jos datele transformatoarelor. Constructorii pot utiliza și altele de alte dimensiuni decât acelea utilizate de noi, cu condiția să respecte secțiunea miezului și să prevadă ferestre destul de mari ca să încapă bobinajele.

TRANSFORMATORUL DE REȚEA

Miezul. *Dimensiuni exterioare 8,5×8,5 cm. Lățimea miezului 3 cm. Grosimea pachetului 2,9 cm. Miezul 8,7 cmp. Lățimea ferestrei 1,5 cm. Secțiunea ferestrei 7,3 cmp. Greutate 1,22 kg.*

Bobinele. *Primarul: 505 spire din sârmă de 0,5 mm., plus 505 spire din sârmă de 0,35 mm. Incălzirea lămpilor AL 4: 21 spire din sârmă de 0,75 mm. Secundarul de înaltă tensiune: 2×1420 spire, din sârmă de 0,13 mm.*



Schema de principiu a etajului de putere

DROSSELUL

Miezul. *Dimensiuni exterioare 5,5×5,5 cm. Lățimea miezului 2 cm. Grosimea pachetului 1,7 cm. Miezul 3,4 cmp. Secțiunea ferestrei 3,9 cmp. Greutate 0,31 kg.*

Bobina: *5500 spire din sârmă de 0,18 mm.*

TRANSFORMATORUL DE EȘIRE

Miezul. *Dimensiuni exterioare 6,5×6,5 cm. Lățimea miezului 3 cm. Grosimea pachetului 2 cm. Miezul 6 cm.*

Bobina. *Primarul: 2×2450 spire din sârmă de 0,14 mm. Secundarul: 108 din sârmă de 0,9 mm. și 4104 spire din sârmă de 0,15 mm.*

TRANSFORMATORUL DE INTRARE

Miezul. *Dimensiuni exterioare 4.2×4,2 cm. Lățimea miezului 0,6 cm. Grosimea pachetului 1,2 cm. Miezul 0,72 cmp.*

Bobine. *Primarul: 333 spire din sârmă de 0,35 mm. plus 4104 spire din sârmă de 0,3 mm. Secundarul: 2×935 spire din sârmă de 0,16 mm.*

ARRHENIU

Cititi și răspândiți
„Ziarul Științelor"
exemplarul lei 15

DIN ATELIERUL AMATORULUI

PENTRU A SCRIE PE STICLA. Adeseori este nevoe să notăm pe o sticlă sau pe un pahar nivelul până la care se împlineşte un anumit volum sau greutate (100 de gr., ¼ litru, etc). De-asemenea, putem dori să notăm pe diferite recipiente de sticlă, borcane, etc. conţinutul şi alte anumite date, fără a folosi însă etichete de hârtie. Pentru aceasta, recomand următoarea reţetă de cerneală pentru scris pe sticlă, care întotdeauna mi-a dat rezultate bune. Dizolvaţi (la rece) 20 de gr. de lac brun în 150 de cm. cubi de spirt ordinar şi pe de altă parte 35 de gr. de borax în 250 de cm. cubi de apă distilată. Amestecaţi apoi totul şi coloraţi cu 1 gram de metil-violet. (Ionel Niculescu, — Timişoara).

HARTIE PENTRU ARGINTARIE. Pentru a împiedica argintăria de a-şi pierde luciul ne putem prepara o hârtie specială după următoarea reţetă. Se prepară o soluţie de sodă caustică de 20%, la care se adaugă 2/3 oxid de zinc. Se fierbe până când se dizolvă complet oxidul de zinc, apoi se adaugă 10% apă. In această soluţie se moaie hârtie, pânză de americă ori o pânză deasă şi se usucă bine. In aceste materiale vom înfăşura apoi argintăria. (Al. Axente. — Iaşi).

INSECTICIDE .— Intr'o jumătate de litru de alcool ordinar, se dizolvă 20 de gr. de camfor şi se adaogă 15 gr. de piper negru zdrobit (în nici un caz măcinat). Din această soluţie se pune câte puţin în farfurioare ce se introduc pe sub mobile. Luptaţi din vreme împotriva plăgii muştelor şi insectelor! (C. Cociaşu. — Loco).

Pentru stârpirea muştelor, unul din cele mai bune insecticide este formolul. Amestecăm cu lapte sau cu sirop de zahăr şi punem într'o farfurie. Are efecte fulgerătoare! (Villy Manolescu. — Bălceşti-Argeş).

Această pagină este scrisă în întregime de amatori. Orice mică inovaţie sau perfecţionare, orice reţetă practică pe care o găsiţi utilă, apare şi este răsplătită. Notaţi pe plic sau pe carte poştală : „pentru laborator". Trimiteţi în special idei sau procedee originale, proprii.

Pagina fotografului amator

O noutate în „Constructorul amator" va fi constituită din pagina fotografului amator. Publicăm şi răsplătim orice idei, mici construcţii sau sfaturi inedite pe care cititorii noştri ni le vor trimite

ÎNTRERUPĂTOR DE PICIOR PENTRU CAMERA OBSCURĂ

Pentru a aprinde becul electric folosit în camera obscură pentru copierea negativelor, amatorul fotograf se serveşte deobiceiu de un întrerupător aşezat pe masă sau la lampă. In momentul acesta, însă, deobicei el are nevoe de ambele mâini, aşa încât aprinderea prea brscă a luminii devine oarecum dificilă. Iată deci rostul acestui întrerupător de picior, al cărui cost nu trebu să depăşească 100 lei.

Materialele cele mai importante sunt câteva bucăţi dintr'o scândură groasă de 1, 2-1,5 cm. şi rezistentă, două lame de întrerupător şi un resort tare de oţel. Normal, resortul împinge în sus pedala de lemn şi circuitul se închide şi se menţine închis atâta timp cât ţinem piciorul.

Contactele se fac prin două lame subţiri de alamă, care se ating în momentul când piciorul apasă.

Deoparte şi de alta a componentelor principale fixăm câte o altă scândură în care se înfige pivotul.

Pedala poate fi acoperită cu o foaie de cauciuc, dar aceasta nu este obligatorie.

Vopsiţi tot lemnul în negru, iar pedala în alb sau galben (sau, eventual, cu vopsele fosforescente sau luminoase).

PENTRU A IMPIEDICA „INNOTUL" HÂRTIILOR

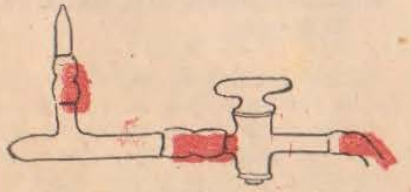
Când developăm sau fixăm copiile, se întâmplă adesea ca aceste hârtii să se ridice la suprafaţa soluţiei; în acest caz, reacţiile chimice dintre suprafaţa sensibilă şi substanţa din soluţie nu se mai fac egal peste tot. Pentru a împiedica aceasta recomandăm introducerea în diagonală, înăuntrul cuvetei, a unei fâşii de oţel inoxidabil care să poată fi scoasă uşor, la nevoie. Această panglică de oţel va ţine la fund copiile fotografice.

ADR. NICULESCU

O LAMPA cu GAZ

Ajustarea imediată și rapidă a flacării și simpla schimbare a capetelor de lampă (capul lămpii produce o intensificare sau o micșorare a flacării) sunt caracteristicile acestei lămpi. Dacă punem capete cu deschizătura de 1-5 mm., lampa poate servi pentru orice lucrări de laborator unde o flacără subțire și foarte fierbinte este necesară. Pentru construirea ei avem nevoe de o bucată de lemn de formă dreptunghiulară de dimensiunile 26/7 cm, 2—3 eprubete sau tuburi de sticlă, un robinet și tub de cauciuc.

Luăm o eprubetă sau un tub de sticlă cu un diametru de 1,5 cm. pe care-l încălzim la centru până la roșu. Tragem de capetele tubului în dreapta și în stânga până ce se subțiază mult la centru. După răcire tăiem cu o pilă la locul subțiat și încălzim din nou rotindu-l în flacăre până când rămâne numai o deschizătură mică. Apoi după



ce am construit acest cap de lampă (care după mărirea sau micșorarea acelei deschizături ne dă gradul de căldură al flacării) vom trece la construirea lămpii, care constă dintr'un tub în formă de T.

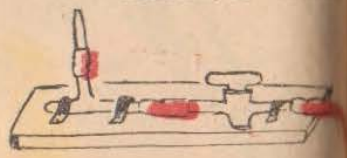
Pentru încheierea T-ului lămpii, alegeți o eprubetă lungă de 20 cm. sau, preferabil, o țeavă de sticlă de aceeași lungime pe care o închideți la un capăt.

Incălziți până la roșu la distanța de 3 cm. de capătul închis al eprubetei sau tubului și apoi suflați ușor și egal până se formează un balonaș. După răcire îl tăiați cu pilă, la bază. Luați apoi o altă eprubetă sau un tub de sticlă cu lungimea de 8 cm. și cu un diametru de 1,5 cm. și o încălziți până la roșu concomitent cu orificiul celălalte (adică cu porțiunea de unde a fost tăiat cu pila balonașul). Când ajung la roșu le unim în formă „T" și ținem aceste două eprubete astfel lipite până când flacăra topește sudura. Montăm lampa pe o bază de lemn de formă dreptunghiulară cu dimensiunile de 20 cm. după cum se vede în figură.

Pentru a monta lampa, avem nevoe de un robinet. Acest robinet primește gazul aerian sau gazul de la butelie și-l transmite mai departe tubului în T, de care este legat printr'un tub ascuțit de cauciuc. De acolo, gazul trece prin ramura verticală a T-ului și, prin intermediul unei alte legături de cauciuc, ajunge în tubul subțiat. La capătul căruia poate fi aprins.

Robinetul înfățișat în figură poate fi înlocuit cu o simplă clemă aplicată pe tubul de cauciuc, dar atenți, pentru ca să nu se producă pe undeva ieșiri sau pierderi periculoase de gaze!

CRISTESCU CAROL



Îngrijirea și spălarea MÂNUȘILOR de PIELE

Mai mulți cititori ne-au cerut, în repetate rânduri, diferite lămuriri în legătură cu „mănușile". Îndată, laboratorul revistei nostre a fost pus la lucru și iată, acum, răspunsurile.

Una din întrebări era în legătură cu *curățirea mănușilor albe*. Mănușile albe numai puțin murdare se pot freca cu o gumă, sau se pot curăți cu benzină ,dar cea mai bună metodă este următoarea. Înmuiați o bucată de pânză albă în puțin lapte, treceți de câteva ori peste o bucată de săpun și frecați bine mânușa pe care ați întins-o, netezită, pe un blat curat (nu e nevoe să o apăsați). Murdăria se dizolvă repede, de aceea trebue să utilizați mereu alt colțișor din cârpă. După ce ați curățat bine, atât pe față cât și pe dos, atârnați imediat mănușile la uscat. Cât sunt ude, pot deveni ușor gălbui, dar după aceea albesc.

La fel se tratează și mânușile de piele colorată; imediat după spălire, ele par aproape negre, dar după uscare își reiau culoarea inițială, iar pielea rămâne moale și moale.

În cazul când mânușile sunt de piele lavabilă, ele pot fi spălate în apă săpunată; se vor clăti în apă rece și se vor usca. După aceea, vor fi umezite uniform cu zeamă de lămâe și se vor prăfui cu talc. Dupa ce se usucă din nou, se presează bine cu mâna până devin moi.

Insfârșit, întrebuințând diferite procedee de spălare pentru mânuși un cititor ne scrie că mănușile rămân tari și scorțoase. Pentru ca mănușile să rămână suple după spălare, puneți câteva picături de glicerină în ultima apă în care clătiți. Înainte de a le întinde la uscat, deschideți bine degetele cu un cârlig sau un bețișor mai gros. Puneți mânușile la uscat departe de sobă, lampă, soare sau alt izvor de căldură.

Să amintim, înainte de a termina, că mănușile de piele colorate se trag pe mână și se șterg cu terebentină, apoi se usucă la aer. Dacă posedați formă de lemn pentru mânuși, curățați-le cu benzen aplicat cu o periuță, până când devin curate.

Atragem atenția cititorilor noștri că suntem gata să dăm orice alte rețete. Scrieți-ne, arătați-ne ce anume vă interesează și urmăriți atât această pagină, cât și „Poșta laboratorului" din supliment și revistă.

DE VORBĂ CU AMATORII

Toate articolele şi întrebările se vor adresa redacţiei revistei, purtând însă menţiunea „pentru laborator". Răspunsurile apar în această pagină a suplimentului sau în corpul revistei la „poşta laboratorului".

1. *D-lui* Corneliu Cociaşu, Loco. — *In suplimentul de faţă am publicat unele contribuţii ale dv. Puteţi să ne trimiteţi şi altele, care să îndeplinească condiţiile noastre de apariţie.*

2. *D-lui* I. Niculescu-Timişoara. — a. *Începând cu suplimentul de faţă, s'a făcut o reorganizare care sperăm că va fi pe placul tuturor.* b. *Cleiul de muşte se prepară după cum urmează. Topiţi într'o cratiţă de fier 3 părţi sacâz la care adăugaţi o parte de uleiu de in. Puţin zahăr sau miere fac amestecul mai atrăgător pentru muşte. O soluţie concentrată de cleiu amestecată cu o soluţie concentrată de clorură de zinc, alcătueşte de asemenea un cleiu de muşte foarte bun.*

3. *D-lui* M. Capătă, Făgăraş. — *Am primit toate articolele dvs. şi vor apare, rând pe rând. Cele mai vechi vor apare, şi ele, dar trebue să aveţi — ca şi până acum — răbdare.*

4. D-lui Bebe Cochiţescu, Slatina-Olt. — a. *Bicromatul de potasiu pentru elementele Léclanché se găseşte deobiceiu la vopselării, sau drogherii (mai rar). Prepararea sa e greu de făcut într'un simplu laborator de chimist amator. Se încălzeşte la roşu într'un creuzet 100 gr. de fier cromat cu 50 gr. azotat de pota*
b. *Mulţi cititori şi-au constr motorul a cărui construcţie dat-o şi... a mers. Cercetaţi to legăturile, vedeţi ca sârma să aibe întreruperi sau atingeri, b teria să nu fie consumată. D aţi lucrat corect, nu se poate nu meargă! c. Am încercat me da dv., dar nu dă rezultate c să răsplătească munca. Pregăt bioxidului de carbon e cunoscu şi a mai apărut. Trimiteţi-ne al ceva.*

5. *D-lui* Moţiu Constantin-B cureşti. — *Într'adevăr, despre cidul acetic nu s'au scris mult însă, articolul dv. e prea eleme tar, teorie are prea multă şi exp rienţe (practică!) prea puţină. V rugăm să ne mai scrieţi.*

6. *D-lui* Dem. B. Radionovi R. Sărat. — *Compoziţia origina nu o putem da, dar puteţi fol o materie plastică, sau preferat smoală. Vom căuta şi alte reţe (urmăriţi-ne).*

7. *D-lui* Carol Cristescu-Loco. *Păstrăm „becul". Va apare. Tr miteţi-ne şi alte construcţii.*

8. D-lui Al T.-Loco. — *Ga mexanul despre care ne întreb este un insecticid foarte puterni In probele de laborator, toa muştele care atingeau hârtia pregnată chiar numai cu 0,05 gammexan, mureau după do ore. Această substanţă, care prezintă nici o toxicitate pent om şi animale, este izomer gamma al hexaclorurei de ben şi prepararea sa într'un laborat mic de chimist amator nu e posibilă.*

Nr. 7 22 IUNIE 1948

Constructorul amator
SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ŞTIINŢELOR

Suplimentul-nostru

În numărul de faţă al „Constructorului Amator" păstrăm cele ...va rubrici noui, pe care le-am introdus în suplimentul precedent.

Dorim totuşi să atragem atenţia ...ititorilor asupra câtorva articole ...ciale, care sperăm că vor interesa pe mulţi constructori amatori.

Este vorba, în primul rând, de „Cadranul solar". Pe lângă foloasele practice ale acestui ceasornic sigur pe care-l reprezintă soarele, cadranul solar instalat la dvs. în curte poate constitui un punct de atracţie.

Construcţia vaporaşului - jucărie va reuşi, fără îndoială, tuturor. Deasemenea, credem că reţeta pentru fabricarea dextrinei va fi de folos constructorilor noştri, fără să mai punem la socoteală reţeta care arată cum se pot colora şi fabrica panglicile pentru maşina de scris. „Telemetrul" va ajuta amatorii fotografi să afle cu precizie distanţele.

O plăcută surpriză ne-a produs participarea în număr mare a amatorilor la paginile „Constructorului amator". Prin idei sau articole scurte, în spiritul acestui supliment, ei contribue la strângerea legăturilor dintre revistă şi cititori. Suntem bucuroşi de aceea să anunţăm că orice contribuţie, oricât de mică, publicată în suplimentul nostru, este răsplătită de acum înainte prin trimiterea unui mandat poştal de minimum 100 lei.

Toţi cititorii sunt rugaţi ca, odată cu articolele, să ne trimită şi adresa lor exactă, pentru a primi eventualul mandat.

Nr. 7

SUMAR:

Pag.
Construiţi-vă un cadran solar 2
Un mic receptor portativ . 5
Motonavă de dimensiuni reduse 10
Fabricaţi-vă Dextrină . . . 12
Pag. fotografului amator . 13
Reţetele noastre 15

Construiţi-vă

UN CADRAN SOLAR

pentru a afla, fără ceas, ora exactă

In vacanţă, la ţară sau la oraş, vi se poate întîmpla că la un moment dat ceasul să nu mai funcţioneze.

Construiţi-vă atunci un cadran solar, care poate înlocui într'o măsură lipsa ceasului.

Pentru a-l construi trebue să cunoaşteţi exact direcţia Nord-Sud. Cu o busolă nu vă sfătuesc să lucraţi, căci busola ne indică direcţia polului magnetic şi nu a celui geografic. Amintim că meridianul magnetic deviază dela cel geografic cu câteva grade. In plus această declinaţie nu este constantă ci variază mult dela an la an.

Deaceia veţi determina direcţia meridianului aşa cum se făcea în antichitate, cu un instrument foarte simplu, numit *gnomon*.

Vom observa umbra aruncată de un băţ fixat vertical pe o suprafaţă plană orizontală, în cazul nostru pământul.

In cursul dimineţii soarele urcându-se din ce în ce mai sus, umbra aruncată de gnomon va fi din ce în ce mai mică.

La miezul zilei, când soarele se află în poziţia cea mai înaltă pe bolta cerească, umbra va fi cea mai scurtă. Iar planul format de umbră şi băţ va fi chiar planul meridianului. Direcţia umbrei ne va indica *Nordul*, iar soarele *Sudul*.

In loc de-a observa cea mai scurtă umbră, putem să *însemnăm* înainte şi după amiază, direcţ umbrelor de lungime egală. Bi toa ea unghiului acestor două rectii ne va arăta punctul cardi *Nord*.

Vom trece acum la construcţ cadranului solar. Are ma importanţă ca locul ales d-voastră pentru instalarea cadr nului solar să fie bătut de soa dela răsărit la apus, fără con trucţii înalte, copaci, etc., care umbri cadranul, făcându-l de nef losit o mare parte din zi. In contrar, nu vă rămâne decât vi-l instalaţi pe acoperişul u magazii (eventual pe balconul d

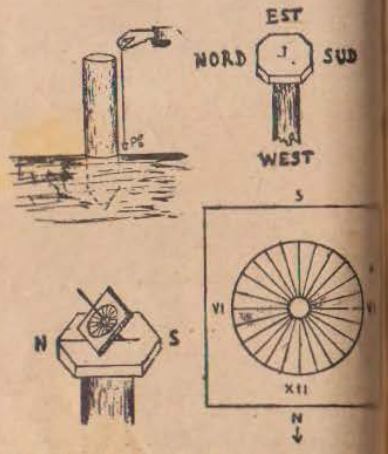


Fig. 1. — *Fazele de construcţie a unui cadran solar.*

sud) Fig. 1 vă arată fazele construcţie ale unui cadran solar. In curte.

Ingropaţi, sau bateţi cu un maiu, par vertical în pământ. Netezi-i capătul ca să fie orizontal. nsemnaţi un capăt de scându ă ndu-i o formă geometrică, după ţă.

Căutaţi un cui lung şi fixaţi pla a de stâlp: dar nu bateţi com cuiul, căci ne va servi de nomon. Determinând, cum am lat, direcţia Nord-Sud, o însem m pe placa noastră. Acum pu bate cuiul până la capăt, cău d ca placa să fie perfect ori ntală. Verificaţi cu o nivelă cu

Dintr'o altă scândurică, mai sub ţire, tăiaţi un patrat: acesta va fi *adranul*.

Pe partea geluită mai bine a pa ratului înscrieţi cu compasul un cu o rază mai mică decât ju tatea laturei patratului. Impăr cercul în 24 părţi egale. Tra ţi cele 24 raze respective şi nu rotaţi ca în figura 1. Intervalele tre ore împărţiti-le în patru părţi gale, reprezentând sferturile de Pentru ca diviziunile să nu fie

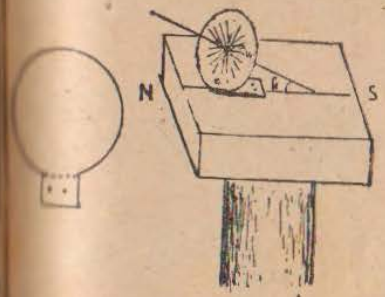


Fig. 2. — *Cadran solar improvizat capacul unei cutii de metal*

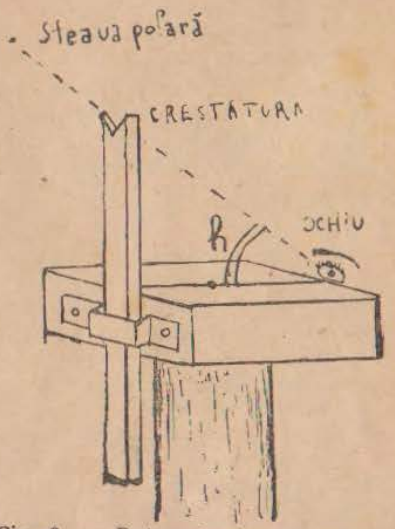


Fig. 3. — *Determinarea aproximativă a înălţimii polului deasupra orizontului*

spălate de ploi, e mai bine să lucraţi cu tuş sau cel puţin cu un creion chimic sau să fie arse cu un cui înroşit la foc.

In centrul cadranului faceţi o gaură cu sfredelul şi treceţi prin ea un ax perpendicular pe suprafaţa cercului.

Cadranul solar e aproape gata. Rămâne doar să-l fixaţi pe placa orizontală. Aşezaţi cadranul în aşa fel ca axa să fie conţinută în planul meridianului, deci capătul axei din partea unde aţi însemnat diviziunile orelor să fie îndreptat spre Nord, iar celalt să atingă linia N—S trasă de d-voastră pe placa orizontală.

A treia condiţie: unghiul format de axa cadranului şi de suprafaţa plăcii orizontale trebue să fie egal cu latitudinea localităţii. Latitudinea Bucureştilor, de ex. este de 44° 25, 28".

In figura 2 aveți schița unui alt model, cadranul fiind confecționat din tablă. Unghiul „*h*" este egal cu latitudinea, iar cadranul face cu placa un unghiu complimentar valorii latitudinii. Dacă nu vă cunoașteți latitudinea, determinați-o cu oarecare aproximație, după *Steaua Polară*.

Se știe că înălțimea polului deasupra orizontului este egală cu latitudinea locului considerat. Steaua Polară este aproape deasupra polului, nefiind depărtată decât cu 1° 18'. Iată cum veți proceda :

Fixați pe latura nordică a planșei un băț vertical crestat la partea superioară, în așa fel ca să fie posibil să-l mișcați în sus și'n jos. (Vezi fig. 3).

Noaptea veți îngenuchia lângă viitorul cadran solar, privind *Polara*, dinspre partea sudică a plăcii. In același timp ridicați bățul astfel ca privind prin muchia plăcii și prin crestătura bățului, să vedeți Steaua Polară. Notați-vă înălțimea bățului.

Acum unghiul „h" fiindu-vă cunoscut, puteți termina instalarea cadranului solar.

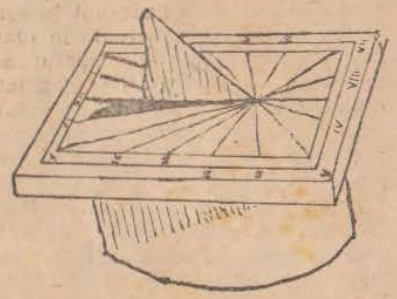


Fig. 4. — *Cadranul solar orizontal*

Iată acum un cadran solar elegant, pentru a cărui truire sunt însă necesare le noțiuni de trigonometrie.

Placa orizontală va constitui și cadranul (fig. 4). Dar la cadran solar , diviziunile

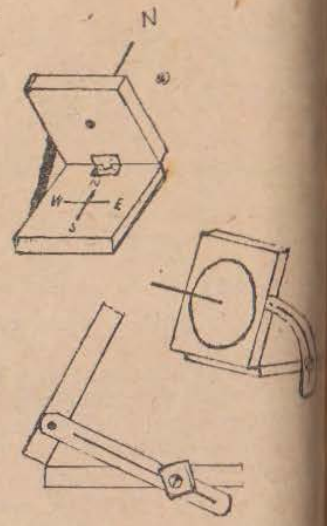


Fig. 5. — *Cadranul solar por*

(deci intervalele dintre orel vor fi egale.

Iată cauza: In modelele de acum, cadranele erau paralel planul ecuatorului.

In cursul zilei, soarele se mi aparent, căci de fapt pământ învârtește în jurul său — în uniform, paralel cu ecuatorul neuniform în raport cu oriz

La acest cadran, indicator relor e fixat perpendicular p dran și paralel cu direcția Sud; iar vârful e îndreptat sp

Unghiul ce-l formează ind rul cu cadranul, este egal cu tudinea locului. Pentru fiecare

nute și după masă, veți calcula ghiurile făcute de raza orei res- tive cu direcția meridianului ă formula: tg α = sin h. tg. t, are α este unghiul orei, *h* = la- tudinea, iar t — timpul solar a- tral exprimat în grade.

cul are 360° sau 24 ore, deci ră = 15°). Toate aceste unghiuri un vârf comun în originea un- ului-indicator egal cu latitudi-

Dacă sunteți des în călătorie, construiți-vă un cadran solar tativ, adaptabil pentru orice la- tudine. (Figura 5). *Atenție!* Unghiul dintre cele două plăci e complimentar valorii latitu- ei. Tot în această figură vedeți ova dispozitive de legătură a lor. După ce ați dat cadranu- înclinația dorită, înșurubați lița.

Când doriți să știți ora, așezați dranul pe un loc orizontal și în- ptați vârful indicatorului spre ază-noapte.

Cereți pretutindeni

Chimia fără formule

de George Giurgea

Cartea care nu trebue să lipsească din biblioteca nici-unui experimentator

Rămâne acum să vă alegeți unul din cadranele solare descrise și să purcedeți la construire.

Ar mai fi de adăugat încă un lucru. Cadranele solare ne arată ora solară adevărată, pe când ceasornicele indică ora mijlocie. Zilele solare nefiind egale, astronomii au imaginat o zi solară mijlocie, care se împarte în 24 ore mijlocii. Acestea sunt orele indicate de ceasornicul obișnuit.

Diferențele dintre timpul zilei mijlocii și miezul zilei adevărate (când soarele trece la meridian) variază în cursul anului.

Această diferență este de cel mult 16 minute la 3 Noembrie, când miezul zilei adevărate este cu 16 minute înaintea miezului zilei mijlocii.

Ora mijlocie diferă dela un meridian la altul și este aceiași pentru localitățile situate pe același meridian. De aceea, orice loc depe pământ are ora sa locală, iar diferența dintre longitudini este egală cu diferența timpului a două locuri.

LEONID LAZAR

Rețete practice de sezon

PETELE DE FRUCTE, de iarbă și de frunze se curăță cu hipoclorit de sodiu pe țesăturile de bumbac, in sau mătase artificială.

Dacă soluția decolorează țesătura, sau dacă pata se află pe o țesătură de lână sau mătase, clătiți pata cu apă rece și apoi aplicați o soluție de apă oxigenată 3%.

PETELE DE TRANSPIRAȚIE se curăță cu un amestec de 5 părți eter, 5 părți spirt și 2 părți amoniac.

UN MIC RECEPTOR PORTATIV

Receptorul a cărui schemă o reproducem mai jos, cuprinde trei lămpi de „1,5" volți și anume: DF11, DBF11 și DL11. Lămpile îndeplinesc următoarele funcțiuni: amplificare de înaltă frecvență (DF11), detecție și amplificare de joasă frecvență (DBF11) și amplificare finală (DL11).

Cele două circuite acordate asigură receptorului o selectivitate mulțumitoare. L1 și L2 sunt doi transformatori de înaltă frecvență cu miez de ferocart pentru unde mijlocii. Condensatorii de acord de câte 450 MMF (micro-microfarazi sau picofarazi) sunt montați pe un ax comun.

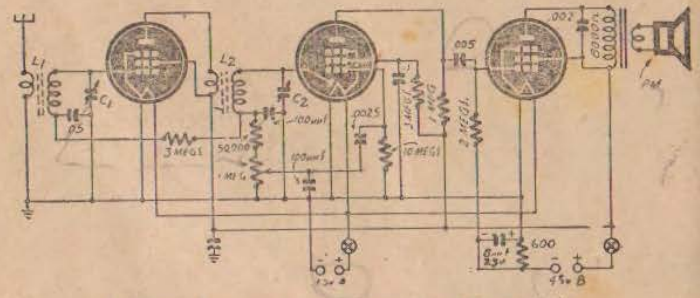
Prima lampă este, după cum spuneam, o pentodă amplificatoare de înaltă frecvență. A doua lampă este o diodă-pentodă. Dioda îndeplinește funcțiunea de element detector. Tensiunea pentru controlul automat al volumului (anti-fading) se aplică la grătarul primei lămpi prin intermediul unei rezistențe de 3MO. Eventual acest dispozitiv se poate suprima, înlăturând rezistența de 3MO și scurtcircuitând condensatorul de 0,05 MF; audiția câștigă în volum. Dela cursorul potențiometrului de 1MO, oscilațiile detectate se aplică la grătarul pentodei care face corp comun cu dioda, după care ele sunt transmise lămpii finale.

Toate piesele se pot monta pe un șasiu de 16x12 cm.; totul depinde mărimea condensatorilor și a bobinelor și de ingeniozitatea constructorului în ce privește asamblarea pieselor. Filamentele se alimentează dintr'o baterie uscată de 1,5 volți, plăcile dintr'o baterie de 45 volți sau din 10 baterii de buzunar de 4½ volți legate în serie.

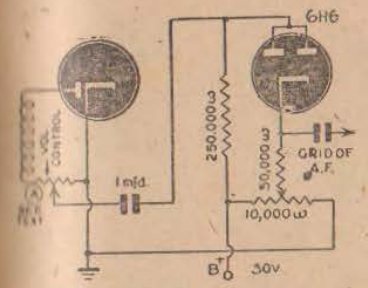
Dispozitiv antiparazit

Mai toate leacurile recomandate la recepție împotriva parazitilor s'au dovedit lipsite de eficacitate. Începând cu antena blindată, până la costisitoarele sisteme cu o mulțime de lămpi, rezultatele orau totdeauna în urma așteptărilor.

Dispozitivul nostru nu are puterea de a suprima paraziții, dar el poate aduce totuși ameliorări simțitoare în audiție. Paraziții cei mai supărători sunt paraziții care acționează prin șoc, cu o amplitudine mult mai mare decât aceea a undelor recepționate. Ei își prelungesc acțiunea în aparat din cauza constantelor de timp ale circuitelor, dar durata lor propriu zisă este foarte scurtă. Dispozitivul nostru blochează audiția în timp ce un parazit-șoc solicită circuitele aparatului. El poate fi utilizat la orice receptor cu detecție diodă.



Schema de principiu a receptorului portativ.



Dispozitivul antiparazit.

Privind schema de sus, se vede că prima lampă este dioda detectoare a receptorului. În loc să aplicăm oscilațiile detectate direct la amplificarea de joasă frecvență, le trecem mai întâi printr'o altă lampă diodă. Curenții trec prin lampă câtă vreme placa este pozitivă. Într'adevăr, placa lămpii devine pozitivă grație unui grup de rezistențe, după cum se poate vedea în figură; potențialul pozitiv al diodei, poate fi reglat cu ajutorul unui potențiometru de 10 000 ohmi. Când datorită unui parazit-șoc amplitudinea detectată întrece valoarea tensiunei pozitive a diodei, aceasta devine negativă și audiția este blocată. Nivelul blocării poate fi reglat cu ajutorul potențiometrului.

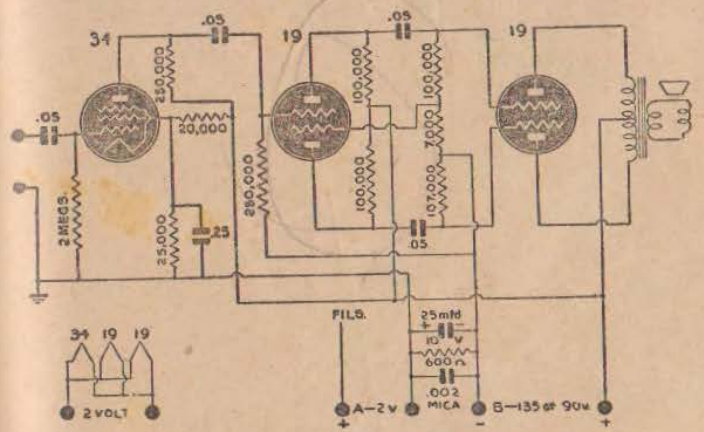
Un amplificator alimentat din baterii

Numeroși cititori ne-au cerut schema unui amplificator de joasă frecvență, alimentat din baterii. Le satisfacem dorința, publicând un asemenea montaj cu lămpile 34, 19 și 19. Eventual, lămpile pot fi înlocuite cu KF4, KDD1 și KDD1.

Este un montaj push-pull cu lampă de defazare și cuplaj prin rezistențe. Toate valorile pieselor sunt cuprinse în schema de principiu. Se obține o putere suficientă, capabilă să acționeze în condițiuni mulțumitoare un pick-up.

Alimentarea filamentelor se face dintr'un acumulator de 2 volți. Bateria anodică va avea 135 volți sau cel puțin 90 volți. Ca difuzor se poate utiliza un permanent dinamic de model mic și, bine înțeles, de bună calitate.

Arhenius



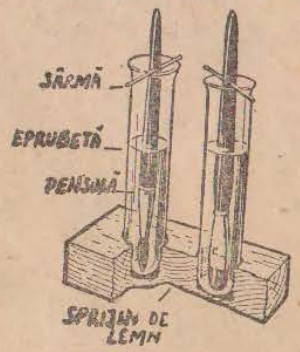
Un montaj push-pull alimentat din baterii.

Pentru căminul Dvs

SUPORT PENTRU PENSULE

Pentru curăţirea şi păstrarea pensulelor folosite în casă pentru vopsirea mobilelor sau uşilor, se pot întrebuinţa eprubete ieftine. Eprubetele sunt aşezate vertical în orificiile unui bloc de lemn.

Periile sunt atârnate în lichidul special de curăţat sau în ulei de terebentină, în aşa fel că părul să nu atingă fundul. Aceasta se poate obţine introducând un ac sau o sârmă printr'un mic orificiu făcut în mânerul pensulei *(D. O. Ionescu-Loco)*.



SUPORT PENTRU PAHARE

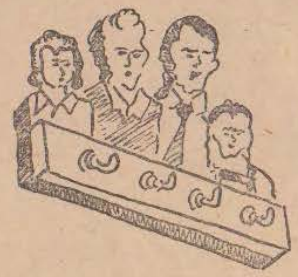
In bucătărie, paharele şi alte vase asemănătoare pot fi ţinute curate şi uscate fără a ocupa totuşi spaţiu inutil în dulap. O serie de vergele subţiri de lemn sunt înfipte şi fixate cu cleiu de tâmplărie într'unul din pereţii unui dulap sau ai unei servante din bucătărie. Pe aceste vergele se pot sprijini apoi paharele, care stau cu gura în jos şi nu sunt ameninţate de spargere prin neatenţie sau răsturnare. Pentru a înfige vergelele, este necesar mai întâi să facem un orificiu în peretele dulapului, cu ajutorul unui burghiu. Calculaţi cu grijă unghiul sub care înfigeţi vergelele, căci o greşeală ar fi greu de reparat. *(I. Pătraşcu-Loco)*.

Construiţi, descrieţi pe ... tul revistei noastre. Urmă... ul!

să folosim un tub de cauciuc cu diametrul de aproximativ 8 mm. şi grosime de cel puţin 2 mm. Un fier de călcat obişnuit cere cam 1,5 m. de tub.

Capetele tubului pot fi fixate în mai multe feluri. Mici ţinte de lemn sau pioneze pot fi înfipte în mâner, sau introducem capetele sub ultimele inele de cauciuc, sau putem face cu un burghiu orificii potrivite în mânerul de lemn al maşinei. In aceste orificii introducem şi fixăm bine capetele tubului de cauciuc.

UN SUPORT PENTRU PERIUŢA DE DINŢI

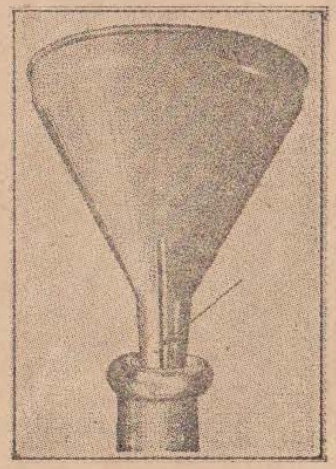


Pentru uşurarea identificării periuţei de dinţi a fiecărui membru al familiei acest suport este excelent.

Se compune dintr'un material ieftin şi uşor de găsit. Pentru construirea lui avem nevoe de o bucată de placaj, câteva cârlige şi fotografiile membrilor familiei. Lipim fotografiile pe o bucată de placaj şi apoi cu ajutorul unui traforaj tăiem de jur împrejurul figurilor. După aceia lipim o bucată de lemn aşa cum arată figura. In această bucată de lemn sunt prinse dedesubtul fiecărei figuri un mic cârlig. Astfel cu puţină răbdare putem realiza şi acest mic suport pentru periuţe de dinţi.

PALNIE PENTRÚ OAMENII GRABIŢI

O pâlnie perfect rotundă lasă lichidele să se scurgă pe încetul. Dacă însă unei pâlnii de metal i se sapă un şanţ, cum se vede în figură lăsând să iasă aerul pe măsură ce lichidul pătrunde în vas, scurgerea se face mult mai repede. Dacă pâlnia este de sticlă, lipiţi pe tub şi margine o fâşie de cauciuc subţire, numai pe o singură parte. Efectul va fi acelaş.



MOTONAVA
de dimensiuni redus

Cei care iubesc apa, în zilele calde de vară, vor găsi o distracție, realizând această construcție.

Acest vaporaș se va construi din mai multe bucăți de lemn de tei sau de brad, cu următoarele dimensiuni (fig. 1)' „A" de 15×250 m.m.; „B" de 10×150×750 m.m. „C" de 75×150×750 m.m.; „D" de 15×150×750 m. m. și „E" de 10×10×750 m.m. Prima dată prelucrăm bucata „C", dându-i în linii mari forma vaporașului, tăind după cum arată liniile punctate. Scoatem și partea dreptunghiulară (de 110×420 m.m.) din mijloc. După această operație prelucrăm părțile „A", „B", „D". După terminarea acestora prindem bine — în cue — bucata „D" de „C", iar părțile „A" și „B" numai provizoriu. Acum trecem la fasonarea propriu zisă a vaporașului, dându-i forma dorită. Pe urmă fixăm definitiv bucățile „A" și „B", iar pe fund bagheta „O" cu cârma. Motorul care va acționa elicea vaporașului este o mașină cu vapori. Această mașină poate fi dintre cele mai simple.

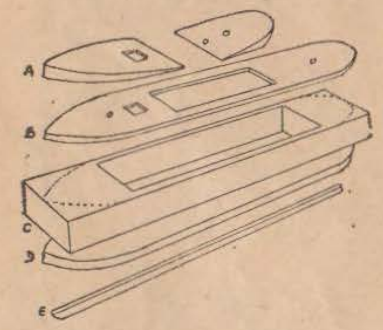


Fig. 1. — *Piesele constitutive ale vaporașului*

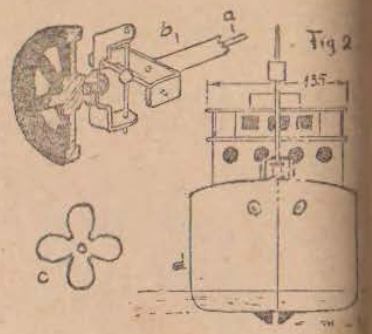


Fig. 2. — *Sistemul cardanic pentru acționarea elicei*

Pentru transmiterea mișcării, la arborele volanului mașinei cu vapori la axul elicei, întrebuințăm sistemul de legătură cardanică. Felul acestei construcții se vede clar din fig. 2, așa că nu mai necesită nici o altă lămurire. Axa elicei — pe intermediul sistemului cardanic — o fixăm de arbore prin lipire și cu șurub (vezi figura 2) — pentru ca la nevoe s'o putem demonta mai ușor. Axa elicei (fig. 2 „a'"), construită din sârmă de cupru cu diametrul de 3 m.m. se învârtește într'un tub-protector — (fig. 2 „b") cu diam. de 10 m.m. din acela-

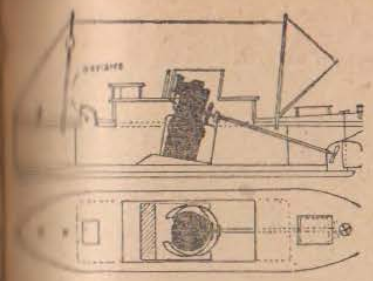


Fig. 3. — O secțiune prin „sala mașinilor

...erial. Capetele acestui tub se ...ă cu câte un dop de plută ...tă — pentru axă — și uns ...arină, ulei sau cu unsoa... pentru micșorarea frecării ...re axă și plută. — Elicea (fig. ...), construită din tablă de ala... va avea patru palete.

...ungimea axei elicei, al tubului ...ctor, precum și înclinarea ei, ...nd de tipul mașinei cu va... Mașina — la montarea ei de...tivă — se așează pe un posta... În așa fel ca direcția ar...ului volanului să aibe — aproa...tiv — direcția axei elicei. Nu ...lați sistemul de legătură car...că!

...ntru a evita nașterea unei au...ndieri al vaporașului, așe... în jurul focarului mașinei cu ...ri, o bucată de tablă dreptunghiulară îndoită după forma fo...ului.

...dul, puntea, etc., se vor co... după imaginația fiecărui ...ructor, sau după fig. 3, unde ...de toată construcția. Vopsim ...așul și trecem la echilibrarea ...ixând deoparte și de alta a ba...ei „E" bare de plumb cu pro...unghiular (fig. 2).

REMETE IOSIF

Adaptor pentru unde scurte

Se mai găsesc încă receptoare de tip vechi și unele chiar de tip mai recent, fără posibilitatea de audiție a undelor scurte. Receptorul poate da audiții excelente în gama undelor scurte, dacă este echipat cu adaptorul schițat în figura de jos.

O lampă heptodă (6A7) sau octodă (EK2) îndeplinește funcțiunea de modulatoare și o triodă (6J5 sau EBC3) de oscilatoare. Cei doi condensatori variabili sunt montați pe același ax. Bobine identice pot fi utilizate atât pentru circuitul de intrare, cât și pentru oscilator, diferența fiind compensată prin ajustarea condensatorilor variabili și a trimmerilor.

In circuitul de placă al modulatorului se montează un transformator normal de medie frecvență, ajustat însă pe 600 KC. El se leagă cu borna de antenă a receptorului, sau preferabil direct la grătarul primei lămpi. Alimentarea adaptorului se face din receptor cu ajutorul unor conexiuni pliante.

A.

A.

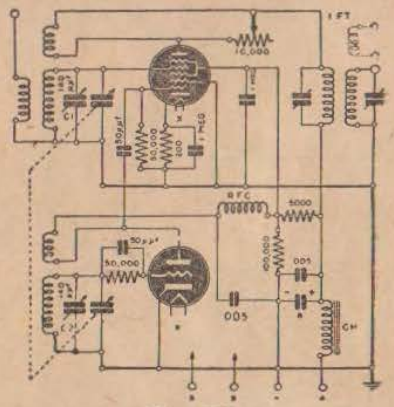


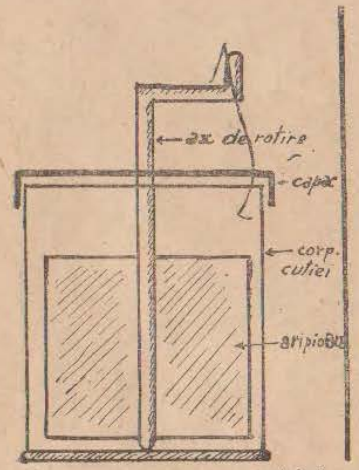
Fig. 202

Un adaptor simplu pentru unde scurte

Fabricaţi-vă DEXTRINA printr'un procedeu simplu

Pentru a fabrica dextrină în laboratorul nostru, ne putem servi de două procedee: *prăjirea* în cutii închise sau *turte* încălzite. In primul caz se obţine dextrină galbenă de calitate inferioară iar în al doilea, o dextrină albă, bună.

Avem nevoie în prealabil de amidon de cartofi sau fecule pe care ne-o procurăm din comerţ sau o preparăm noi astfel: radem un kilogram de cartofi, după ce i-am curăţat de coajă, cât mai mărunt posibil. Lăsăm la soare răzătura până ce se usucă complet şi devine rigidă. Apoi o pisăm într'o piuliţă până ce căpătăm un praf alb, făina de cartofi. Amestecăm această făină cu apă formând un aluat pe care îl frământăm pe o sită deasă sub un curent de apă dela robinet. Apa este strânsă într'un vas şi apoi evaporată, la început la flacără şi în urmă la soare. Praful ce rezultă este *fecula*.



Prăjitorul pentru dextrină

Pentru primul procedeu avem nevoie de nişte cutii speciale, în genul celor de prăjit cafeaua. Noi ne-o construim singuri astfel: La o cutie de conserve de un kilogram punem capac dela o cutie mare de conserve prin mijlocul căreia trecem un ax de învârtire. La acest ax lipim câteva aripioare, 3 sau 4, din tablă. Aceste aripioare servesc la amestecarea fecalei în timpul prăjirii. In acest cutie introducem fecula, punem capacul şi o expunem la un foc potrivit, amestecând într'una cu ajutorul axului. O prăjim astfel cam o oră până ce prinde o culoare galbuie, apoi o scoatem şi o lăsăm să se răcească.

Dextrina astfel obţinută este bună şi nu tocmai bună. Pentru a obţine o dextrină bună albă, curată, procedăm în modul următor: Facem într'un vas o soluţie din 100 cmc. apă şi ½ cmc. de acid azotic. Cu această soluţie muiem şi frământăm fecula atâta încât să ţinem un aluat consistent. Din acest aluat facem turte mai mari pe care le lăsăm să se usuce complet la soare. După aceea încălzim turtele la foc pe care îl potrivim cu termometrul la 110 grade. Această încălzire trebue să dureze timp de două ore. Lăsând apoi să se răcească am obţinut al doilea fel de dextrină.

Pentru a ne convinge dacă într'adevăr amidonul a fost transformat complet în dextrină facem următoarele verificări simple:

1. Punem puţină dextrină obţinută într'o ceaşcă cu apă. Dacă praful se dizolvă complet putem fi siguri că fabricaţia ne-a reuşit. Dacă însă ea capătă aspectul alb lăptos, de atunci trebue să mai repetăm operaţiile de încălzire.

2. Facem de asemenea puţină ...

Pagina fotografului amator

Un INSTRUMENT PENTRU AFLAREA DISTANŢELOR

Telemetrul este un aparat cu ajutorul căruia se pot măsura distanţele, fiind construit dintr'un sistem optic alcătuit din lentile, prisme optice şi oglinzi. Noi ne vom confecţiona unul mult mai simplu, dintr'o placă de lemn şi o bucată de tablă.

Dintr'o scândură groasă de 5-10 mm. vom tăia un sfert de cerc cu raza de 10 cm. Apoi vom tăia dintr'o tablă de alamă de 7 mm. grosime (eventual chiar din placă de celuloid, hares, etc.) indicatorul după dimensiunile arătate în fig. 1. Dacă ne mai procurăm şi o bucată de hârtie albă tot în forma unui sfert de cerc cu raza de 10 cm. însă cu laturile rectilinii de 9 cm., toate piesele telemetrului sunt gata şi nu mai trebue decât să-l montăm.

In acest scop vom lipi foaia de hârtie pe placa de lemn cât mai central posibil (după cum se vede în fig. 1), apoi prindem indicatorul cu un şurub exact în colţul A al hârtiei. Indicatorul trebue să se mişte uşor şi de aceea este bine ca între el şi lemn, în momentul înşurubării, să punem o mică şaibă.

Gradarea instrumentului se poate face fie prin vizarea unor puncte situate la distanţe cunoscute şi însemnând distanţa respectivă pe locul unde s'a oprit indicatorul, fie prin construcţie grafică după cum reese din fig. 2.

Punctul A reprezintă punctul mobil al indicatorului. Paralel cu latura AB ducem o dreaptă situată la distanţa P. care reprezintă 1/100 din înălţimea ochiului dela nivelul pământului. Cum înălţimea ochiului variază, în general fiind de 160-180 cm. distanţa P. va fi aproximativ de 16-18 cm. după caz. Apoi pe paralela la AB, începând dela O, se însemnează distanţele dorite la scara 1:100, deci 1 metru fiind reprezentat prin 1 cm. Unind punctul A cu fiecare din aceste puncte, obţinem gradaţia dorită.

Pentru măsurătoare, instrumentul se va ţine la ochiu cu latura AB orizontală (paralelă cu pămân-

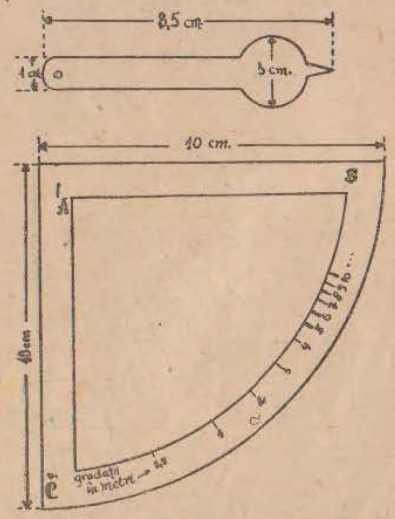


Fig. 1. — *Rama de lemn şi indicatorul — piesele telemetrului*

tul), în timp ce indicatorul se mişcă aşa ca vârful lui să se afle în direcţia locului a cărui distanţă vrem să cunoaştem. Vizăm *nivelul pământului* locului a cărui distanţă vrem s'o aflăm. Astfel, de exemplu, dacă vrem să ştim distanţa la care se află un copac, nu vom viza ramurile lui ci rădăcina. Pentru mai multă uşurinţă la vizare, se poate fixa printr'un mijloc oarecare un tub strimt de alamă pe indicatorul telemetrului, prin care vom putea privi mai uşor.

Telemetrul nostru deşi pare oarecum rudimentar dă rezultate destul de precise *dacă este ţinut la înălţimea ochiului pentru care s'a făcut gradarea.* Pe lângă altele, se poate folosi cu succes pentru evaluarea distanţelor la care se află subiectul de fotografiat faţă de aparat, în scopul punerii la punct.

PAUL M. ROTH

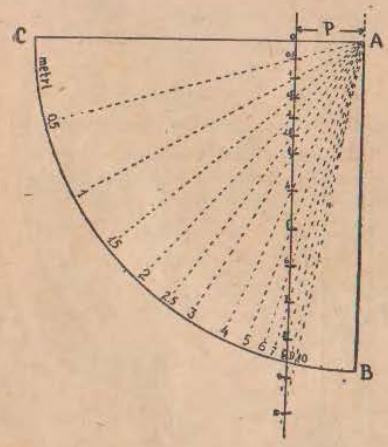


Fig. 2. — *Construcţia grafică pentru gradarea telemetrului*

Cântărirea exactă în laborator

Când vreţi să aflaţi „tara" u vas, în laborator, puteţi fo foarte bine în loc de greutăţi g date, (care se potrivesc mai gr o cantitate oarecare de plasti sau argilă de modelat, care echilibrează cu mult mai uşor,

Fabricaţi-vă Dextrin

printr'un procedeu simplu

(Urmare din pag. 12)

ţie în care turnăm câteva pică de tinctură de iod. Dacă este în devăr dextrină se colorează în r brun, iar dacă transformarea nu fost completă, sau nu s'a făcut loc, se nuanţează sau se colorează albastru, reacţie caracteristică amil nului.

Dextrina astfel preparată o în buinţăm în laboratorul nostru facerea diferitelor cleiuri, la face cernelurilor, sau la fixarea culori pe pânză.

JACQUES WEBE

Panglică pentru maşina de scris

Un mare număr de cititori au cerut cu insistenţă, de nenumărate ori, reţeta de fabricare panglicilor pentru maşinile de scris. Preţurile prohibitive la care se găsesc aceste materiale atât de utile, ne fac să ne grăbim a da, în rezumat, toate datele necesare.

Constituenţii unei cerneli pentru panglicile de maşini pot fi, în linii mari, clasificaţi în patru componente: 1. colorantul; 2. vehiculul; 3. substanţa pentru corp; 4. disolvantul. Elementele se vor deosebi după felul de cerneală dorită, permanentă sau volativă (pentru şapirograf).

În cazul cernelurilor permanente (obişnuite) orice vopsea bine divizată, nedecolorabilă la lumină, poate fi utilizată drept colorant: vaselina e cel mai bun vehicul şi ceara cel mai bun corp consistiv. Pentru a fabrica, astfel, cerneală „record" neagră, luaţi puţină vaselină, topiţi-o pe un foc moale sau la baia cu apă, şi amestecaţi (agitaţi fără întrerupere) cu atâta funingine câtă poate cuprinde fără să devină grăunţoasă. Luaţi de pe foc şi lăsaţi să răcească. Cerneala e acum aproape terminată şi dacă la prima încercare nu pare prea bună, poate fi ameliorată prin adăugarea de ceară în mici cantităţi.

Panglica trebue să fie încărcată cu un strat foarte subţire şi egal de cerneală. De aci necesitatea unui dizolvant — în cazul nostru un amestec în părţi egale de benzină curată şi esenţă de terebentină. In acest amestec, se dizolvă o cantitate suficientă din cerneala solidă, agitând cu putere. Incercaţi cerneala pe o extremitate a panglicii; dacă e prea moale adăugaţi puţină ceară ca să o faceţi mai solidă; dacă e prea palidă adăugaţi mai mult colorant; dacă e prea solidă, adăugaţi vaselină. Dacă o aplicaţi cu grijă pe panglică şi ştergeţi excesul, rezultatul va fi satisfăcător.

Diferitele cerneluri de imprimerie pot fi folosite deasemenea, dacă sunt bine corectate. Ele pretind adăugarea de vaselină ca să le împiedice de a adera la panglică şi de puţină ceară dacă sunt prea moi. Dacă aveţi la îndemână cerneluri de imprimerie, veţi obţine rezultate excelente modificându-le după cum am arătat, pentru că în aceste cerneluri colorantul este bine frecat şi fin dizolvat „dela fabrică".

Şi acum, când aveţi de utilizat o panglică de maşină nouă, procedaţi în felul următor: Intrebuinţaţi mereu aceiaşi înălţime de panglică până la uzare. Apoi, mişcaţi şurubul maşinei aşa ca panglica să se uzeze cu o literă mai jos, şi aşa mai departe. Când toată panglica va fi epuizată, culoarea va fi fost ştearsă în mod egal peste tot.

DE VORBĂ CU AMATORII

Toate articolele şi întrebările se vor adresa redacţiei revistei, purtând menţiunea „Pentru laborator". Răspunsurile apar în această pagină a suplimentului sau în corpul revistei la „Poşta Laboratorului".

9. D-lui Mircea Nicolau, Loco. — a) *Pentru a împiedica apariţia mirosului urât al cleiurilor cu baza de amidon sau dextrine, adăugaţi la amestec acid fenic (fenol) 1-4% (câteva picături).* b) *Cremele de faţă nu pot fi preparate de amatori, pot da loc la accidente.*

10. D-lui Mircea Capătă,-Făgăraş. — *Termocuplul va apare. Vom interveni pentru abonament.*

11. D-lui Aurel Florescu, Iaşi. — *Pentru a scoate aerul dintr'o sticlă, metoda cea mai simplă este de a aprinde în sticlă un şomoiog de vată muiat în alcool.*

12. D-lui I. Bădilescu, Oradea. — a) *Vom ţine seama de unele din sugestii. Pentru substanţe, adresaţi-vă direct drogheriei respective.* b) *Subiectele articolelor trimise sunt banale. Altceva ?*

13. D-lui Năstase Gh., Dâmboviţa. — *Urmăriţi rubrica de reţete şi veţi găsi şi reţete de esenţe.*

14. D-nei Rodica Şaraga. — a) *Pentru demonstraţie, acidul sulfuric poate fi preparat din acid azotic şi sulf aprins (SO_2), într'un mic borcan. In cantităţi mai mari, însă, aceasta nu este cu putinţă.* b) *Petele vechi nu se mai pot scoate.* c) *Urmăriţi reclamele din revistă.* d) *Dat fiind că mierea cuprinde în constituţia ei şi glucoză, este limpede că reactivul Fehling va arăta prezenţa glucozei. Dar aceasta nu dovedeşte că mierea este naturală, pentru că şi o miere artificială ar putea să cuprindă glucoză.*

Toţi cititorii şi amatorii sunt invitaţi să urmărească cu atenţie fiecare pagină a suplimentului de faţă. Dacă şi dv. aţi realizat sau puteţi realiza ceva asemănător, reţete, aparate, unelte, puneţi totul în scris şi trimiteţi-ne, menţionând pe plic „Pentru laborator". Fiecare contribuţie apărută este răsplătită cu minimum 100 lei.

Nr. 8 20 IULIE 1948

Constructorul amator

SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ŞTIINŢELOR

Constructorul în vacanţă

Numărul de faţă al „Constructorului amator" apare în plină vacanţă de vară şi este închinat, ca atare, cititorilor care, având timp liber la îndemână, sunt hotărîţi să-l întrebuinţeze cu plăcere şi folos.

Printre construcţiile „de vacanţă", din acest supliment, veţi întâlni astfel cabana plutitoare, pe care o recomandăm tuturor acelora cari se găsesc la malul unei ape unde pentru ei este bărcuţa cu pânză şi elastic, care va face bucuria multor prieteni mai mici.

„Pentru căminul dvs", rubrica din paginile centrale, prezintă deasemenea câteva construcţii de vacanţă utile tuturor, ca aparatul pentru filtrarea apei, pentru prinderea viermilor, etc.

Pentru buna îngrijire a florilor dvs, pentru grădinarii amatori ca şi pentru toţi ceilalţi cititori, articolul de deschidere vorbeşte despre „grădinăria în laborator". Mai departe, găsiţi reţete de sezon, sfaturi pentru extragerea parfumurilor şi rubricile obişnuite.

Cea mai mare parte a acestui supliment a fost prelucrată după articolele trimise chiar de amatori. Orice contribuţie publicată în suplimentul nostru fiind răsplătită cu un minimum de 100 lei (trimişi prin mandat poştal), rugăm pe toţi cititorii care ne scriu să ne trimită şi adresa lor exactă, pentru a primi eventualul mandat.

Atragem însă atenţia cititorilor că, deşi redacţia depune cea mai mare atenţie pentru selecţionarea şi prelucrarea articolelor primite, nu poate garanta reuşita tuturor construcţiilor publicate. De aceea, rugăm pe cei cari le încearcă să ne trimită criticele şi sugestiile lor, care vor fi cât se poate de bine primite.

Nr. 8

SUMAR.

	Pag.
Grădinăria în laborator	2
Barcă minfatură cu pânze	4
Un 3 + 1 cu lămpi roşii	6
Dintr'un bec ars, construiţi-vă un electrolizor şi o capsulă	10
O cabană plutitoare	12
Parfumuri naturale	14

GRĂDINĂRIE IN LABORATOR

Câteva experienţe de grădinărie şi o reţetă practică pentru iubitorii de flori

Ce se întâmplă cu o sămânţă îngropată în pământ? Este adevărat că tinerele plante produc căldură în timp ce cresc? Iată două întrebări cărora le puteţi găsi răspunsul prin câteva experienţe simple...

Să luăm de exemplu, chestiunea geotropismului, tendinţa tuturor rădăcinilor de a se îndrepta în jos în pământ, în loc să se îndrepte în alte direcţii sau de a ieşi din pământ în aer.

Puteţi verifica fenomenul înfăşurând pereţii interiori ai unui borcan cu o bucată de hârtie neagră şi umplând apoi borcanul cu rumeguş de lemn sau cu muşchiu.

Puneţi câteva boabe de fasole mare între pătura de hârtie neagră şi sticlă, adăogaţi suficientă apă ca să umeziţi rumeguşul din interiorul borcanului şi lăsaţi la fundul borcanului un strat de apă cam de 2 degete. După câteva zile veţi vedea rădăcinile apărând din boabe şi îndreptându-se în jos,

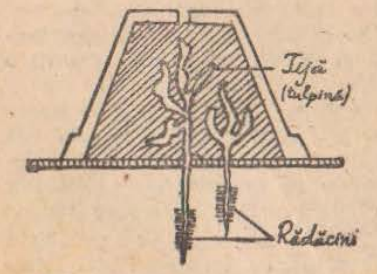
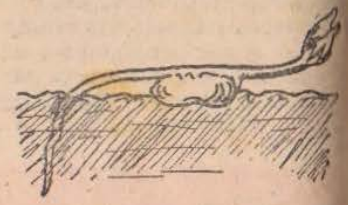


Fig. 1. *Experienţa vasului răsturnat*

spre umezeală, indiferent de poziţia boabelor.

Desvoltarea rădăcinii e influenţată de fapt de mai mulţi factori printre cari şi greutatea (sau „tracţia pământului"). Direcţia rădăcinii se poate verifica, astfel prin experienţa „vasului răsturnat". Puneţi un bob de fasole într'un vas cu pământ pe care-l răsturnaţi, reţinând pământul cu un grilaj. Tânăra plantă îşi scoate rădăcina vertical, prin aer, în jos, în timp ce tulpina creşte în pământ (fig. 1). Din borcanul dela prima experienţă, scoateţi un bob de fasole cu rădăcină şi-l puneţi orizon-



tal sub pământ; rădăcina se va îndoi, pentru a urma verticala. Alţi factori cari influenţează creşterea rădăcinii sunt: temperatura, umezeala, lumina şi presiunea.

În cursul creşterii lor, rădăcinile desvoltă o forţă uriaşă. Umpleţi un pahar cu apă până la vârf cu fasole sau mazăre uscată. Adăugaţi apă, puneţi un capac, iar deasupră o greutate mare. Pe măsura creşterii rădăcinilor, ele împing capacul şi, într'o bună zi, vor răsturna greutatea.

creşterea în lungime a rădăcinii *de sus în jos;* această creştere este „subterminală" (cum zic botaniştii). In alte cuvinte, rădăcina creşte mai mult din partea inferioară, puţin deasupra extremităţii. E uşor să ne dăm seama de acest fenomen; pe o rădăcină tânără, la câteva zile după germinare, tragem linii echidistante la mm. După 24 de ore, putem constata că intervalele au variat. Primul centimetru a crescut cel mai mult, dar şi el inegal: primul milimetru a crescut puţin, al 2-lea, al 4-lea s'au lungit foarte mult, ceilalţi mai puţin (fig. 3).

Absorbirea apei de către semin- de plantele care cresc, este un fenomen cunoscut de toată lumea, dar toţi îşi dau seama că plantele conţin apă. Spre a demonstra acest adevăr, introduceţi frunzele unei plante într'un borcan mic de sticlă, bine uscat, şi apoi acoperiţi gura borcanului cu o bucată de cauciuc prin care aţi făcut o tăietură ca să treceţi trunchiul plantei. Când planta este expusă la aer veţi observa picături mici de

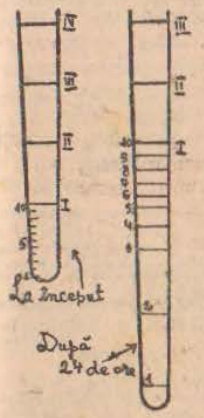


Fig. 3. *Creşterea „subterminală" a rădăcinilor.*

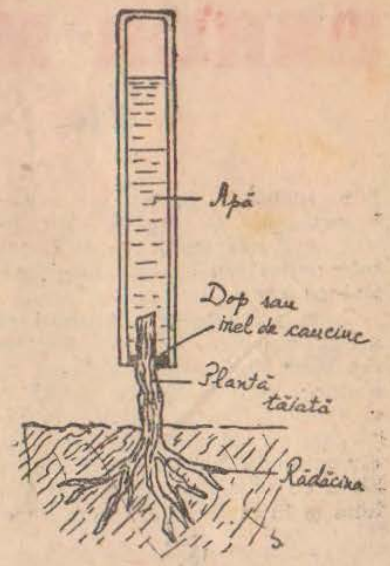


Fig. 4. *Experienţa lui Hales.*

apă formându-se pe pereţii interiori ai borcanului: este apa eliminată, sub formă de vapori, de frunzele plantei.

Plantele produc şi căldură, nu numai umezeală. Luaţi un pahar în care puneţi mazăre uscată şi-l umpleţi cu rumeguş. Turnaţi apoi puţină apă. Puneţi într'un alt pahar numai rumeguş şi apă şi adăpostiţi amândouă paharele într'o cutie de carton acoperită cu o cârpă. Când mazărea începe să încolţească, luaţi cu un termometru simplu temperatura în cele 2 pahare şi veţi constata o importantă diferenţă!

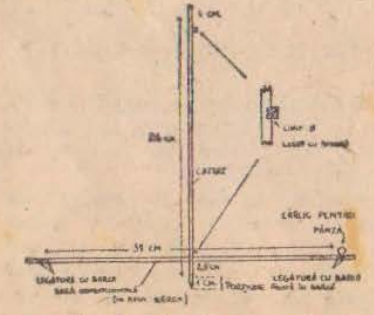
Fenomenul de absorbţie al sevei din pământ e provocat de capilaritate şi de transpiraţia frunzelor, pe care am dovedit-o. Presiunea capilarităţii se demonstrează, la rândul ei, prin experienţa

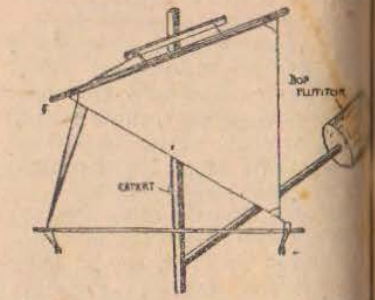
(Urmează în pag. 7).

BARCA MINIATURĂ
cu pânze și elastic

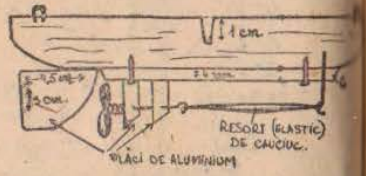
În numărul trecut al suplimentului a apărut descrierea unei motonave care înainta pe apă cu ajutorul unei mașini cu aburi.

Cum însă mașinile cu aburi se găsesc mai greu, dăm aci descrierea unei bărci care înaintează cu ajutorul unui motor cu elastic și al vântului. Corpul bărcii este tăiat dintr'o scândură de brad cu dimensiunile 2x4,5x28 cm. Tăiem barca cu firez și briceag, apoi șlefuim și în mijlocul ei facem o gaură adâncă de 1 cm. unde vom fixa catartul. In cele două extremități ale bărcii batem două cuie în formă de U care vor servi pentru ținerea catartului. Catartul va avea lungimea de 26 cm. La 3,5 cm. de extremitatea sa interioară vom lega un băț lung de 31 cm., după figură. Pânza va fi un triunghiu isoscel cu latura neegală de 17 cm. iar una din laturile egale va avea 20 de cm. Pânza o vom fixa pe bara F lungă de 20 de cm., după cum arată figura. Pe fundul bărcii vom instala o bară





G pe care vom fixa „motorul" elastic. Vom întrebuința un el gros de 1 mm. și lung de 80 Elasticul va fi răsucit în jurul ligelor C și D. La capătul info al catartului vom mai înf încă o barcă, de astădată perp diculară pe direcția bărcii, lu de 24 cm, la capetele căreia fixa câte un dop, care împie răsturnarea bărcuței. Invârtim cea până când se fac noduri p lastic, apoi punem barca în După ce s'a epuizat motorul b va înainta cu ajutorul vânt Pentru construcție urmăriți g mul și... veți reuși.

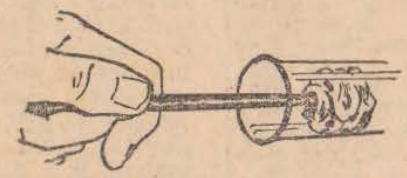


Fundul bărcii mele se scufu sub apă cu 1 cm. Intr'o zi s'a 90 de metri. cu motor și vânt

ȘTEFAN FORGA

DIN ATELIERUL AMATORULUI

Curățirea eprubetelor. — Pentru a curăți tuburile de sticlă sau de metal, sau chiar sticlele, ne putem folosi foarte bine de o pilă obișnuită și de ceva resturi de pânză sau bumbac. Impingeți pânza în tub (sau eprubetă) cu pila. Când rotim pila, ea agață ușor pânza și



o învârtește, curățând interiorul eprubetei sau tubului cât se poate de bine. Apoi, când pila este retrasă, pânza iese întotdeauna și ea trasă de zimțuri. Am găsit această idee deosebit de utilă pentru curățirea completă a eprubetelor, cu mult mai eficace decât prin alte mijloace. *(Adr. Niculescu,* Loco).

Amestecarea substanțelor. — Pentru a amesteca substanțele chimice în casă, sau în laborator, avem nevoe adesea de o piuliță și un mojar. O ceașcă de cafea și o baghetă de sticlă sunt foarte satisfăcătoare. Natural, va trebui să însemnăm ceașca cu două oase încrucișate și un craniu, așa ca de acum înainte să nu mai fie întrebuințată, urmele de substanțe chimice putându-se dovedi primejdioase. De asemenea, trebue adăugat că, dacă folosiți o baghetă de sticlă care a fost spartă, capătul spart trebue să fie rotunjit la flacără. *(A Niculescu, Loco).*

Această pagină e scrisă în întregime de amatori. Trimiteți orce rețetă practică, menționând pe plic sau pe carte poștală „pentru laborator". Orice contribuție este răsplătită.

Un 3+1 cu lămpi roș

LISTA DE MATERIALE

Cs, Cv, Cr	cond. variab.	500 cm.
C1	„ fix	500 cm.
C2	„ „	100 cm.
C3, C6	„ „	0,1 MF
C4	„ bloc	1 MF
C5, C14, C15	„ fix	10.000 cm.
C7, C12, C13	„ „	20.000 cm.
C8	„ „	2000 cm.
C9	cond. electrolitic	100 MF-25V
C10	„ „	16 MF-600V
C11	„ „	2x8 MF-400V
R1	rezistență	1 MΩ
R2	„	10 K „
R3, R4	„	1,0 M„
R5, R6, R, R8	„	0,5 M„
R9	„	50 K „
R11	„	150 „
R12	„	200 „
P1	potențiometru	50 K ohmi
P10	„	0,5 M ohmi
L1	lampă	EF9
L2	„	EBC3
L3	„	EL3
L4	„	kZ2
V	difuzor	
B1, B2, B3, B4, B	becuri	scală 6 V 8
	bobină cu miez fieros pt	selecție
Tr1	transformator	rețea
Tr2	„	1/5
Tr3	„	de eșire pentru lampa EL 3

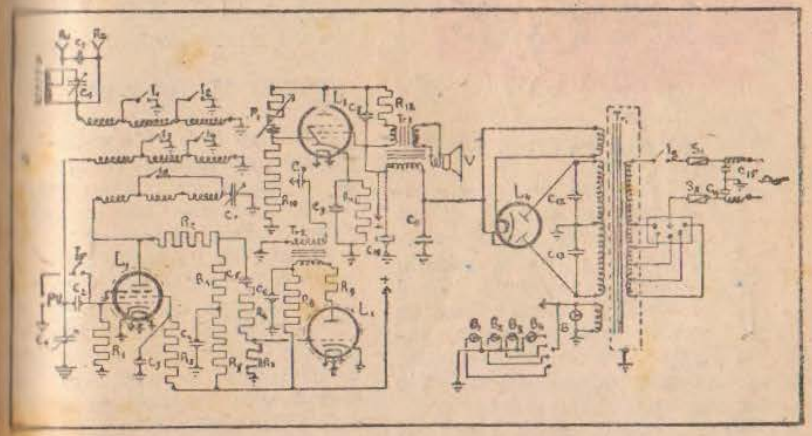
Iată un aparat puțin pretențios, un 3+1 cu reacție. Lămpile întrebuințate sunt: E F 9, E B C 3, E L 3, E Z 2. Aparatul lucrează pe trei lungimi de undă, este prevăzut cu selector, toncontrol și volumcontrol. Aparte la acest aparat este cuplajul între lampa detectoare și lampa finală. Este un cuplaj mixt prin transformator și rezistență.

Aparatul are două borne de antenă. Una în care antena este condusă direct la hobina de acordă a aparatului și alta în care antena este trecută printr'un condensator circuit selector format dintr'o bobină cu miez feros și un condensator variabil de 500 cm. In numerele trecute s'a insistat asupra bloc de bobine așa încât nu cred că voi fi nevoie să mai dau acum lămuriri asupra construcției lui. Ca pentodă de I. F. am utilizat lampa E F 9. Ca detector am utilizat un E B C 3, ale cărei diode vor fi conectate cu masa. In joc de frecvență avem un E L 3.

Se va utiliza de preferință un difuzor obișnuit dinamic cu bobină de excitație. Dacă se întrebuințează un difuzor permanent dinamic, în locul bobinei de excitație se recurge la un drossel. Transformatorul de rețea este ceva mai complicat, totuși nu prezintă nimic de speriat. La intrarea curentului este prevăzut cu un filtraj format din două bobine și doi condensatori. Apoi avem două siguranțe S_1 și S_2. Ig întrerupătorul general. Transformatorul este adaptabil pentru ferite tensiuni 110 v, 125 v, 150 v, 220 v și 240 v. După bobinarea primarului se aplică un blindaj format din tablă de cupru foarte subțire ori se bobinează un ecran de sârmă. Acesta este trecut la masă și bine izolat atât de primar cât și de secundar. Se bobinează apoi secundarul pentru 2x350 v și 2x6 v.

Se întrebuințează o scală cu iluminație parțială. Un bec arde în permanență atâta timp cât aparatul e deschis iar celelalte se aprind la unda respectivă fiind puse în legătură cu comutatorul de unde. Se întrebuințează un potentiometru dublu de 0,5 M O plus 50 K O și întrerupător.

RADU DAN
elev



Schema de principiu a aparatului cu trei lămpi roșii

Grădinărie în laborator

(Urmare din pag. 3)

lui Hales. Tăiați tulpina unei plante tinere și înlocuiți-o printr'un tub de sticlă bine fixat (cu dop de cauciuc, preferabil). Seva se va ridica la o mare înălțime în tub (fig. 4).

Și acum, o rețetă practică pentru grădina dvs.: mici pilule care cuprind, sub formă concentrată, chimicalele cele mai utile pentru buna desvoltare a unei plante.

Pentru fabricarea acestor pilule, înmuiați o fâșie de gelatină în apă rece și, în timp ce se umflă, amestecați și pisați într'un mojar următoarele chimicale: *fosfat de sodiu* 30 gr. *azotat de sodiu* 15 gr. *clorură de amoniu* 5 gr.. *carbonat de magneziu* 2 gr. Adăugați pulbere de carbonat de calciu și amestecați bine. Scoateți apoi gelatina din apă și încălziți-o într'un vas până când se topește. Adăugați această gelatină topită compusului preparat mai sus până când obțineți o pastă groasă, pe care o împărțiți în pilule, în palmă.

Ca să folosiți aceste pilule, înfigeți câteva în pământul grădinei sau ghivecile cu flori. Pilulele nu se descompun când apa pătrunde în pământ, ci „transpiră" și pun în libertate cantități mici din chimicalele pe care le cuprind.

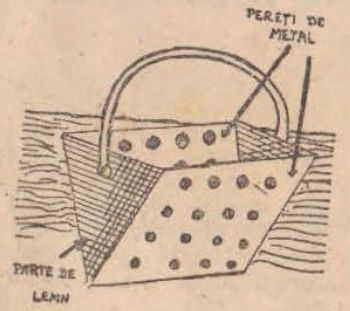
AL. ȚIBULCA și PETRE DORIN

Pentru căminul Dvs

CURSA PENTRU VIERMI

In cursul vacanței, pasiunea pescuitului vă va determina să căutați viermișori sau poate că, în grădina Dvs. doriți să vă debarasați de melci sau de râme. Pentru aceasta, puteți să vă construiți o cursă foarte ingenioasă și foarte simplă.

Două triunghiuri de lemn servesc drept laturi ale unui recipient, la care celelalte două laturi sunt formate din tablă de zinc sau



alt metal. Unul din pereți, sau chiar amândoi, e găurit de mai multe orificii.

Acest vas, la care la care veți potrivi un mâner, va fi umplut cu frunze de salată, coji de legume, etc., apoi va fi îngropat până la margini, care vor rămâne la suprafața pământului. Scoțând vasul la 2 sau 3 zile, vom observa o mare cantitate de viermi, melci și alte ființe răufăcătoare, atrase de resturile de alimente.

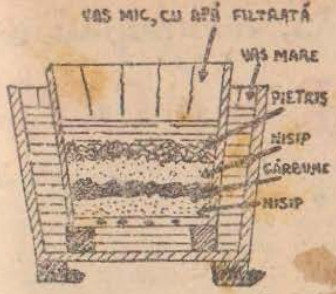
(I. Pătrașcu, Loco).

PENTRU HAINELE DVS.

Când se face câte o expunere a hainelor la aer, se întâmplă de obiceiu ca toate umerașele să se adune într'un singur loc.

Aceasta se datorește faptului că greutatea vestmintelor face ca frânghia de rufe să se lase foarte jos, în mijocul ei. Pentru a împiedica aceasta, cel mai simplu mijloc este de a atârna cârligele umerașelor de haine pe un lanț, în ochiurile lanțului.

(Comunicat de *D. Ionescu, — Loco).*



PENTRU A OBȚINE APĂ FILTRATĂ

La țară, în timpul vacanței, sau la oraș, se poate întâmpla ca apa pe care o întrebuințăm să nu fie curată. Este prudent atunci să o fierbem și să o filtrăm înlăturându-i impuritățile. Iată aici un filtru foarte simplu care ne va da apă curată în permanență. Pentru a-l construi, vă serviți de două vase de lemn, dintre care unul e mai mic decât celălalt. Faceți mai multe orificii în fundul vasului mic, și apoi puneți în ea un strat de nisip fin, deasupra niște cărbune de lemn pisat, apoi un strat de nisip și deasupra un strat de pietriș mărunt.

Astfel preparat, puneți vasul cel mic în cel mare, pe câteva bucăți de cărămidă sau piatră. Apa de filtrat va fi vărsată în vasul cel mare, iar apa curată se va culege, natural, de la suprafața vasului mic unde ea se urcă, pe încetul.

(I. Anton,—Tn. Măgurele).

UN PLIC MARE DIN DOUA PLICURI OBIȘNUITE

Dacă nu aveți la îndemână un plic mare pentru a expedia desene, picturi, fotografii, cartoane sau obiecte similare, veți putea confecționa unul în câteva secunde, punând două plicuri obișnuite în poziția arătată de desenul nostru. Obiectul care trebue expediat e introdus într'unul din plicuri, iar celălalt plic este pus deasupra porțiunii care nu a încăput, în așa fel încât colțurile gumate ale plicurilor să nu se găsească pe aceeași parte. Nu aveți, acum, decât să lipiți aceste colțuri gumate și să scrieți adresa.

DINTR'UN BEC ARS, construiți-vă un

ELECTROLIZOR și o CAPSULĂ

O veche zicală românească spune că nu poți face două lucruri deodată. Totuși, posedând un bec uzat de 100 w. sau chiar unul mai mic veți putea desminți acest proverb construind pentru laboratorul Dv. un electrolizor și o capsulă de sticlă. Pentru această construcție nu veți avea nevoe

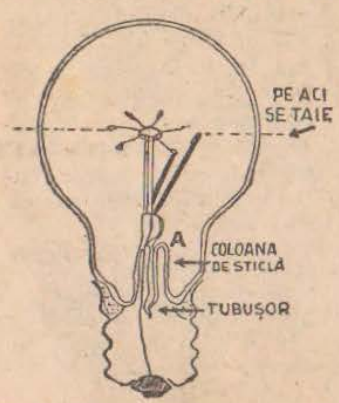


Fig. 1. *Astfel se prezintă un bec, înainte de a fi trasformat într'un veritabil electrolizor.*

decât de puțină îndemânare.

Prima operație de îndeplinit pentru construirea acestor unelte de laborator este spargerea tubușorului de sticlă prin care s'a făcut vid în bec. Acest lucru se poate efectua în urma scoaterii contactului din fundul beculuĭ cu ajutorul vârfului unei foarfeci sau cu o vergea de metal subțire și ascuțită, cu cârlig.

Când tubușorul în chestiune a fost rupt puteți proceda la tăerea balonului becului prin partea mai umflată (în locul indicat de fi... ră.) Tăerea se poate face cu o... torul unei sfori îmbibate în al... sau benzină și aprinsă, prin s... riere cu pila și crăpare pe lo... pilit cu ajutorul ciocanului de ... pit fierbinte etc... In orice caz ... vând în vedere grosimea mică ... pereților beculuĭ se vor evita m... tode prea brutale.

Acum, puteți spune că sunt... în posesia capsulei. Dacă do... să-i faceți și „cioc" o încălziți ... margine cu prevedere până că... sticla se înmoae și apoi, cu ajut... rul unei baghete, practicați „c... cul". Pentru a desăvârși constru...

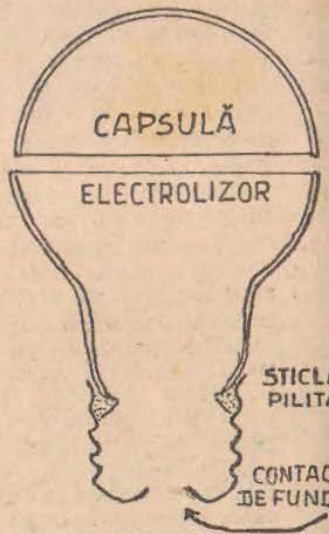


Fig. 2. *Tăierea balonului și d... montarea interiorului au fost op... rațiunile cele mai dificile.*

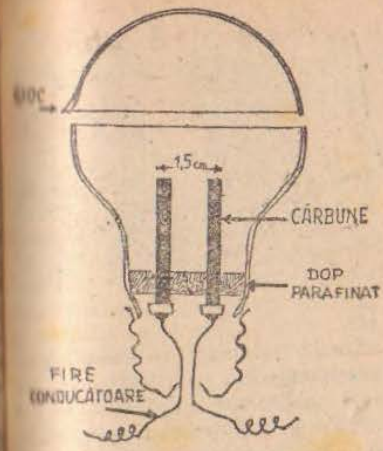


Fig. 3. *Introducerea electrozilor ... un pic de răbdare și puțină îndemânare.*

...ia electrolizorului goliți conținutul beculuĭ respectiv coloana de sticlă A (din figura) pe care se găsesc „mustățile" purtătoare de filament prin rupere cu ajutorul unei pile sau șurupelnițe introduse în ea și mișcată lateral.

Resturile de sticlă se pilesc până unde sticla este în contact cu garnitura metalică. (Vezi figura 2).

Se caută un dop ajustat pe gâtul beculuĭ și se introduc în el doi cărbuni de retortă-viitorii electrozi-luați dela o baterie uzată. Distanța între ei trebue să fie de cel puțin 1,5 cm. Pentru a găuri dopul în felul de mai sus se încălzesc cărbunii și astfel, arzând puțin, ei pătrund în dop.

Parafinați dopul prin fierbere timp de 10 minute într'un vas cu parafină topită (atenție la foc!) Introduceți dopul în gâtul beculuĭ, montați fierele conducătoare de curent la capetele cărbunilor și... electrolizorul este gata. In timpul funcționării el se poate monta sau pe stativ sau se poate înșuruba la o dulie, (vezi figura 4). Imaginația constructorilor va găsi, desigur, numeroase alte modalități de fixare.

Curentul utilizat de electrolizor va fi furnizat de o baterie de buzunar sau de rețeaua de curent continuu având montată în serie o rezistență de 20 ohmi pentru curentul de 110 v. sau de 400 ohmi pentru curentul de 220 v. Cu acest electrolizor simplu, se pot face o serie de experiențe foarte frumoase, ca de pildă: fabricarea clorului, sodei caustice etc.

MIRCEA CAPATĂ

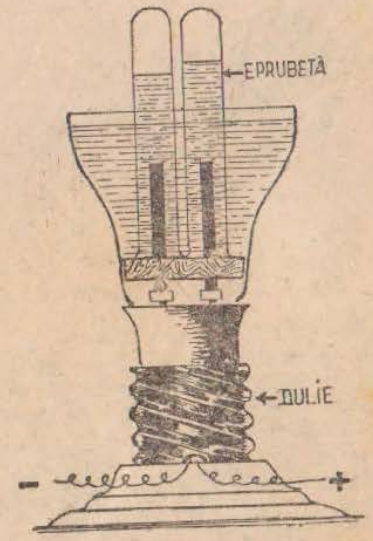


Fig. 4. *Fixat în dulie pe un stativ, electrolizorul poate fi pus în funcțiune.*

Construiţi-vă

O cabană plutitoare

Cititorii cari locuiesc în regiunile de bălţi mari şi de ape curgătoare, îşi pot construi o cabană plutitoare, care le poate servi drept un admirabil loc de odihnă sau de pescuit. Sistemul plutitor este format din trei tuburi mari îmbrăcate cu ta-

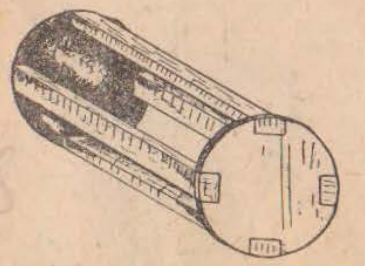


Fig. 1. *„Plutitorul" cabanei.*

blă, care fiind pline cu aer menţin construcţia la suprafaţă. In figura 1 se vede schel tul de lemn a tuburilor care trebue să fie lucrat cu grije pentru a avea soliditatea necesară. Cele trei roţi pline de lemn, legate între ele cu 4—5 stinghii tari vor fi apoi îmbrăcate complect cu tablă, care se va cositori la margini pentru a împiedeca pătrunderea apei în interior.

Aceste trei tuburi se fixează bine de postamentul de lemn ce va servi ca temelie, după cum se vede în fig. 2. Deasupra se construeşte cămăruţa (cât mai uşoară posibil), din scândură, acoperită cu carton gudronat, pentru a nu mări greutatea

In figura 3 se vede bine construcţia. Dimensiunile sunt următoarele: podeaua 1,5 m × 2,5 m, înălţimea peretelui din faţă 1,[illegible] m; înălţimea dela bază la creastă

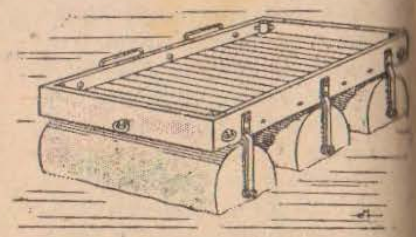


Fig. 2. *Postamentul cabanei.*

acoperişului 2,20 m; diametrul tuburilor 1 m.

Bineînţeles, aceste dimensiuni se pot modifica după posibilitatea fiecărui şi după mărimea şi adâncimea apei ce o are în apropiere.

TITI IONESCU

Pagina fotografului amator

ILUMINAREA LABORATORULUI

Se poate obţine un iluminat artificial pentru developarea negativelor servindu-ne de plăci vechi fixate şi nedevelopate, pe care le vom fixa în baia de hiposulfit. Obţinem astfel plăci de sticlă transparente, acoperite cu un strat de gelatină aderentă. Unele din aceste plăci le introducem într'o baie colorată violet (5 gr. violet de metil la 1000 cmc. apă), altele într'o baie colorantă galben (6 gr. portocaliu la 1000 cmc. apă). Suprapunerea a două din aceste plăci mai mult sau mai puţin colorate şi ataşate printr'un mijloc oarecare în faţa unui bec, ne vor da un ecran inactinic şi suficient de transparent.

(Paul M. Roth)

USCAREA ROLLFILMELOR

Uscarea rollfilmelor se face cu mult mai repede şi mai bine, dacă filmul este atârnat orizontal în loc de a fi fixat vertical, aşa cum se obişnuieşte. Când e ţinut în poziţie orizontală, un alt avantaj este că scade primejdia ca apa să păteze negativul.

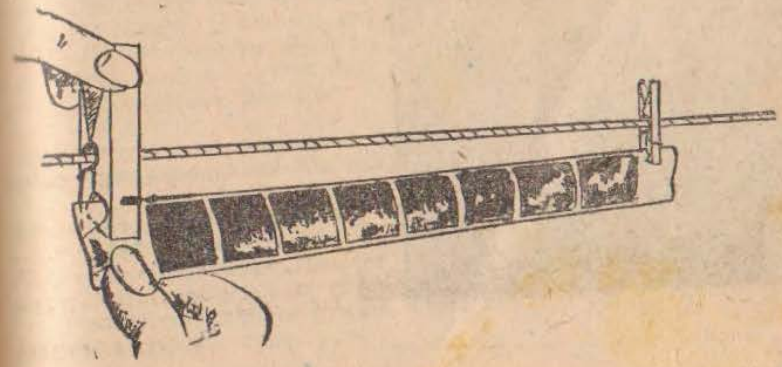
Pentru a atârna panglica în acest fel, prindeţi extremităţile sale cu câte un cârlig de rufe şi apoi fixaţi filmul pe o frânghie sau sârmă bine întinsă.

(A. Florin, — Loco).

ELIMINAREA HIPOSULFITULUI

După baia de fixare clişeele şi copiile fotografice trebuesc bine spălate în apă pentru a îndepărta orice urmă de hiposulfit din ele. Experienţa arată că trecând un clişeu sau o hârtie fotografică mai întâi timp de un minut printr'o baie formată dintr'o soluţie de 10 la sută clorură de amoniu (ţipirig) şi procedând apoi la spălări succesive în apă reînoită din cinci în cinci minute, eliminarea completă a hiposulfitului este realizată după 4 spălări în apă curată, deci după aproximativ 20 minute. Materialele netratate cu sare amoniacală nu sunt debarasate de hiposulfit decât după cel puţin 8 spălări succesive, adică după 40 minute.

(Paul M. Roth)

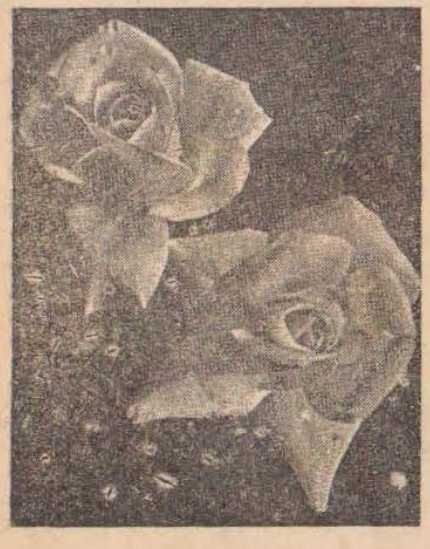


PARFUMURI NATURALE

în LABORATOR

Nu vom insista aici asupra parfumurilor aciclice, aliclice, sau heterociclice, ci vom trata numai parfumurile aromatice, deoarece acestea sunt cele mai cunoscute, mai căutate și mai ușor de preparat.

Orice chimist amator poate să extragă esențe mirositoare din anumite flori, cu mijloace simple și cu aparate foarte ușor de procurat. Se știe că parfumurille sunt destul de scumpe, așa că prepararea lor în laborator va avea nu numai un caracter experimental, ci și practic. Esențele mirositoare se extrag prin metoda distilării, cunoscută de toți amatorii.



Pentru a prepara o esență mi sitoare oarecare — spre exem de trandafiri — se procedează tocarea mărunță a florilor și introducerea lor într'un balon apă.

Se încălzește apoi balonul cu bec Bunsen, fără a se grăbi v porizarea. Balonul este astupat un dop de cauciuc sau de plu traversat de un tub de culeger care pătrunde într'un vas cu a rece, sau un refrigerent special apoi într'un alt vas în care scurge produsul distilat. Acc este format din 70-80% apă, a că e neve de a separa uleiul v latil.

Separarea se poate face cu aj torul unei pâlnii speciale, sau unui vas, în care uleiul fiind m ușor se ridică deasupra apei. A este atunci eliminată prin tub pâlniei. La fel se procedează florile de levențică, viorele, ap cu acele sau scoarța de brad și frunzele de nuc și cimbrișor. I general această metodă se potr vește la orice plante mirositoa sau mirodenii. Chiar și din lămâi se poate extrage uleiu mirosit însă acesta are desavantajul de fi mult mai slab și mai puțin v latil.

Cantitatea de apă care rezult din distilare variază după natur plantei utilizate.

Esențele mirositoare prepara în laborator după metoda expu mai sus, disolvate în alcool, d unele din cele mai fine și m bune parfumuri veritabile.

TARINA MARIA

Rețele de sezon

ititorii nostri ne-au pus. în ul- timp, numeroase întrebări gătură cu neplăcerile anotim- călduros. Laboratorul nostru din nou pus în mișcare și, iată rezultatele!

tie că mierea fermentează , mai ales vara, atunci când ura e mai mare. Cele mai persoane aruncă atunci pre- aliment, fără să bănuiască că există un mijloc simplu pentru repararea stricăciunii. Pu- mierea la bain-marie pentru topi. Se formează o spumă, la față. Ridicați spuma și răciți ea care va rămâne, astfel, și bună ca la început.

Profitând de bogăția și frumuse- florilor, casele sunt pline acum buchete minunate. Cum facem florile tăiate să dureze? De fi- dată când se schimbă apa, le vor fi puțin scurtate, iar în care trebue împrospătată zil- se adaugă câteva cristale mici borax și de sare. Alții recoman- adăugarea unei tablete de as- Vasele să nu se țină la re.

Rețele nu sunt prea numeroa- acest acesta, dar mulți cititori cerut totuși diferite rețete a lupta împotriva lor. Cle- muște se prepară topind în- rătiță de fier 3 părți sacâz la se adaugă o parte de uleiu de Puțin zahăr sau miere fac a- ecul mai atrăgător. Hârtia de se fabrică îmbibându-se o de hârtie într'o soluție de 8 lemn de Quassia, 1 parte co- și 2 părți piper fierte cu

1 parte sirop și răcite rapid. O soluție excelentă, în fine, e forată amestecând sirop cu o soluție de D.D.T.

In sfârșit, să terminăm cu băutură foarte înviorătoare și sănătoasă, din zeamă de roșii. 150 de grame de roșii și 150 de grame de mere se spală, se taie și se fierb bine într'un litru de apă, până se înmoaie. După răcirea fierturii, strecurăm printr'o pânză și o vărsăm în sticle. O îndulcim pentru consumație. Dimineața, un pahar de zeamă de roșii fabricată potrivit rețetei noastre constitue o băutură răcoritoare și foarte plăcută.

Citiți și recomandați

„Ziarul Științelor"

exemplarul lei 15

— DE VORBĂ CU AMATORII —

Toate articolele și întrebările se vor adresa redacției revistei purtând mențiunea „pentru laborator". Răspunsurile apar în această pagină sau în corpul revistei la „Poșta Laboratorului".

15—20 — *D-lor* Cristian Tara, Loco; N. Popescu-Galați; D. T. 448, Tr. Severin; Gh. Popescu, Loco; Mircea Vasilescu, Poșina Mare; M. Zamfirescu, Loco; Asultanii Alexandru, Oltenița; T. Lipovanu, Aiud; Georgescu Mihai, Târgoviște. *Articolele dvs. nu pot fi publicate. Vă rugăm însă să ne trimiteți altele.*

24—31. — *D-lor:* Gh. Popeea, Loco; Gelu Dumitrescu, Loco; Corneliu Cociașu, Loco; Ștefan Fargaci, Cluj; Dan Platon, Focșani; Brănescu Ordzie, Rădăuți; Ov. Paraschivescu, Loco; I. Patrașcu, Loco. *Articolele dvs. vor apare.*

32. — *D-lui* Wetzler Ioan, Timișoara. — a. *Clorura de calciu se obține descompunând carbonatul de calciu cu acid clorhidric.* — b. *Tetraclorura de carbon e un lichid incolor obținut barbotând clor în sulfură de carbon. Operația se face în aer liber.*

33. — *D-lui* Bébé Cochințoiu, Slatina. — a. *Arsenul din ouă și fosforul din putregaiu se găsesc în cantități atât de mici, încât este imposibil a le izola.* b. *Despre elementele electrice vom scrie.* c *Contra căderii părului, faceți fricțiuni dese ale pielei pielei capului, d. Articolul nu apare. Mai trimiteți.*

34. — *D-lui* Țibulcă Alexandru, Fălticeni. — a. *Pentru electrogravură, vom da rețete mai târziu.* b. *Tipirigul (clorura amoniu) se poate fabrica foarte ușor, amestecând amoniac cu acid clorhidric, în părți aproximativ egale. Puteți întrebuința de asemenea și sulfatul de amoniu dizolvat în apă la care adăugați o cantitate egală cu sare (de bucătărie), concentrând prin încălzire, se depune pe fund sulfatul de sodiu iar în soluție rămâne țipirigul care poate fi cristalizat.*

35. — *D-lui* Const. Popescu, Rm. Sărat. — a. *Desenele sunt slabe. Trimiteți altceva.* b. *Nu am găsit timbre.* c. *Reactivul lui Ehrlich e format dintr'o soluție de paradimetil-amidobenzaldehidă în 50 cm. cubi de apă și acid clorhidric fumegător. Reacționează cu indican, triptofan și derivați ai indolului dând o culoare roșie (diazo-reacție).*

36. — *D-lui* Radovineanu, Rm. Sărat.—*Obiectele de cauciuc vulcanizate nu mai pot fi retopite sau prelucrate. Dacă însă cauciucul e crud, el se poate dizolva în benzină sau în benzen.*

37. — *D-lui* Leonida Zaharia, Buzău. — 1. *Pentru lipirea sticlei, incorporați gips în albuș de ou bătut, aplicați pe suprafețele perfect curățite, le presați una peste alta, legați și lăsați obiectul nemișcat câteva zile.* 2. *Pentru a obține săpunul alb de Marsilia se diluează săpunul de Veneția obținut prin metodele obișnuite în leșie foarte slabă și caldă, care se lasă apoi să se răcească pe încetul. Săpunurile alumino-feruginoase se precipită și rămân perfect albă care înoată poate fi turnată în forme.*

Constructorul amator
SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ȘTIINȚELOR

CULTURA PLANTELOR FĂRĂ PĂMÂNT

De mai mulți ani, o nouă metodă de cultură a plantelor fără pământ a fost pusă la punct. Această „cultură în apă" permite obținerea industrială a unor recolte minunate de legume, roșii și cartofi. Puteți utiliza această cultură în apă, pentru a aduce un supliment menu-ului dumneavoastră: în acest fel, veți avea la îndemână oricând, vara sau iarna, și în orice moment, legumele sau fructele care vă plac mai mult.

Principiul culturii în apă constă în scufundarea rădăcinilor într'o soluție lichidă. Plantele sunt puse pe un grilaj sau plantate în nisip, în care se varsă soluția. Un colț de fereastră, un balcon protejat iarna contra zăpezii sau ploilor sau un hangar, vor fi suficiente pentru a vă furniza recolte interesante și bogate.

Pentru a prepara vasele, vă procurați ghiveciuri de flori, cutii de conserve, lădițe, butoaie tăiate în două, etc., cu condiția ca aceste recipiente să fie etanșe și destul de mari. Mai bine e să le luați prea mari datorită prețului infim al soluții-

Nr. 9

SUMAR

	Pag.
Cultura fără pământ	1
Un hidroglisor în miniatură	4
Gravura pe cupru	6
Colțul fotografului	7
Pentru căminul dvs.	8
Vibrator anodic	10
Rețetele noastre	15

Un singur ghiveciu de flori, umplut cu nisip și stropit de 2 ori pe zi cu soluție, este suficient ca să ne dea, în orice anotimp: salată, tomate, sfeclă, ceapă, fragi. Puneți dedesubt o farfurie scobită pe care o veți goli din nou în ghiveciu, adăugând încă puțină soluție pentru a compensa evaporarea. Stropirea continuă poate fi realizată cu ajutorul unei sfori groase, fierte, care formează un fel de filtru și absoarbe soluția dintr'un rezervor superior, care poate fi alimentat dintr'o sticlă întoarsă cu fundul în sus. Dacă vasele dvs. sunt izbite de soare, înfășurați-le în hârtie albă sau văruiți-le, ca să evitați supraîncălzirea.

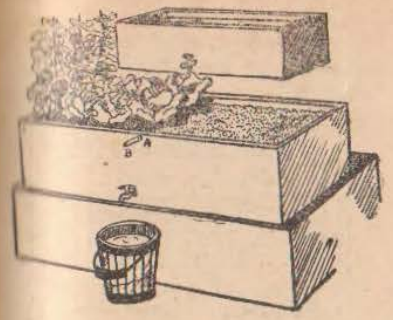
lor, decât să vedeți plantele că suferă de sete într'un vas pe jumătate gol. Cutiile de metal sau de ciment vor fi unse pe dinăuntru fie cu parafină, fie cu vopsea cu gudron, fie cu șină adăugată cu 1/20 vas și ceară. Aceasta împiedică dificarea soluțiilor.

Plantele nu trebue să se funde complet în lichid. L de unire al rădăcinei cu tul trebue să se găsească în a apei. Suportul va fi alc dintr'o plasă cu ochiuri l gen plasă de cușcă de păsări care o veți întinde pe un c de lemn orizontal. Alegeți preferință o plasă negalvani pe această plasă răspândiți strat de 2-3 cm. grosime di materie spongioasă ca mu sau turba, desinfectată cu fierbinte, sau „lână de stic Aceasta este „pământul" dinii dvs. sau mai bine zis, portul planetei. Vegetalele își lua însă, hrana nu din suport din soluție.

Și acum, iată o formulă soluție ușor de găsit la far ciști. Luați: *1,40 gr.* de fo diamonic, *2,80 gr.* de sulfat magneziu, *5,70 gr* de azotat potasiu, *7,10 gr.* de azotat calciu, *1,10 gr.* de perclorură fier, *0,03 gr.* de iodură de p siu *0,006 gr.* de acid boric, 0 gr. de sulfat de zinc, *0 006 gr* sulfat de mangan. Dacă unul aceste produse lipsește, supl ți-l pur și simplu.

Dizolvând pachetelul de să în 7 litri de apă, veți căpă soluție „forte"; în 10 litri, sol e „mijlocie"; în 15 litri, sol este „slabă".

Fiecare soluție se potriv anumitor plante. Pentru car suport de mușchi, soluție fo *morcovi* scurți : suport de tu soluție mijlocie; *sfeclă* du suport de nisip, soluție t *napi*, suport de turbă, sol

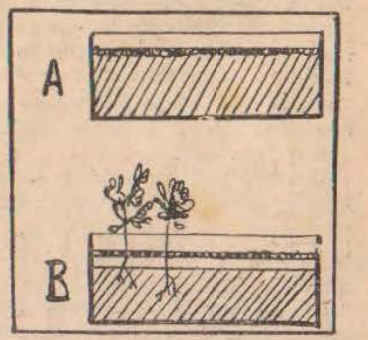


In figură, se vede un dispozitiv pentru cultura plantelor în nisip. Pentru unele plante, în locul nisipului este necesar să punem un grilaj presărat cu turbă de 2 cm. grosime, deasupra, iar în interiorul lădiței etanșe să se găsească numai soluție. Lădița se face din lemn uns pe dinăuntru, etanș. Soluția se reîmprospătează din rezervorul de sus, și cade picătură cu picătură printr'un robinet sau o simplă gaură rotundă. Instalați-vă o supapă de siguranță, așa ca soluția să nu urce la un nivel prea ridicat și dăunător, făcând două orificii în partea superioară, unul mai sus și altul mai jos. Țineți apa până la orificiul cel mai de sus (A), prin astupărea celui de jos (B), până când plantele încolțesc. Indată ce ele apar, scoateți dopul de la B. Avantajul nisipului este că permite plantarea de araci.

slabă ; *anghinare :* suport de turbă, soluție forte ; *roșii :* suport de turbă, soluție mijlocie ; *căpșuni, fragi :* suport de nisip, soluție mijlocie, la 15° ; *praz*, suport de turbă, soluție mijlocie ; *fasole* suport de turbă, soluție mijlocie.

Puneți araci, și nu lăsați temperatura ambiantă să treacă de 20° sau sub 10° Celsius.

Pentru fiecare plantă, de alt-



Inainte de germinație, nivelul apei va fi mai ridicat (A). După ce plantele încolțesc și cresc, nivelul soluției va fi scoborît (B).

fel, există o anumită temperatură „optimă" adică o temperatură la care planta ia cea mai bună desvoltare. Din fericire, însă, vegetalele sunt destul de rezistente așa încât cititorii care ne vor pune sfaturile în aplicare nu vor fi obligați să controleze în fiecare minut căldura camerei. Singura condiție este de a nu usca sau de a nu îngheța planta.

PETRE DORIN
și AL. POPESCU

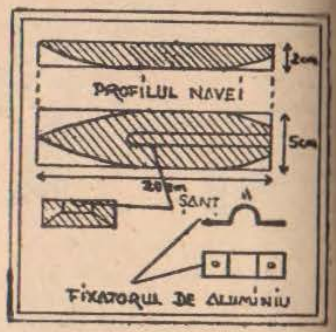
UN HIDROGLISOR IN MINIATURA

In numerele precedente au apărut în „Constructorul amator" câteva modele de motonave în miniatură acționate de vânt, vapori de apă, sau de energia potențială a unui elastic de cauciuc răsucit. Iată acum un model de navă-hidroglisor acționat de un motor cu reacție.

Deosebirea între o navă și un hidroglisor constă în faptul că în deplasare, pe când nava obișnuită plutește, hidroglisorul „alunecă".

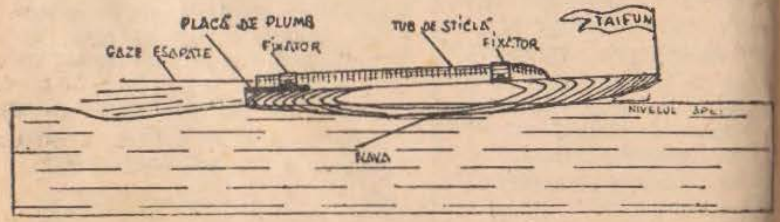
Pentru a realiza această alunecare hidroglisorul are un pescaj redus și fundul boltit.

Vom realiza corpul hidroglisorului nostru dintr'un bloc paralelipipedic de lemn moale având dimensiunile de 20×5×2 cm., tăindu-l ca în figură. La sfârșit suprafața o lustruim cu glasspapier. Pe puntea vasului vom tăia un șanț cu secțiunea semicirculară (vezi figura) lung de 16 cm.



și cu diametrul de 2,3 cm.

Ne procurăm un tub de sticlă cu pereții groși sau mai bine un tub de metal, având un capăt astupat, lung de 15 cm. și cu un diam. interior de aprox. 2 cm. Acesta se montează în șanțul de pe punte cu capătul deschis în spre pupă, cu ajutorul unor fâșii de tablă de aluminiu tăiate și îndoite ca în figură. Aceste fâșii de tablă se fixează prin cuișoare. La pupa hidroglisorului vom fixa prin aceleași cuișoare două plăci de plumb având o greutate de 3 gr. fiecare. Acestea au rolul de a ridica prora mai sus ușurând alunecarea pe apă a hidroglisorului. Tot pentru



ușura alunecarea vom îmbiba fundul navei cu vaselină. In urma acestui tratament apa nu mai aderă la corpul hidroglisorului.

Explosibilul utilizat pentru propulsie este un amestec de clorat de potasiu și zahăr în părți egale. Amestecarea trebue făcută cu grije și fără isbituri spre a evita o explozie.

Cu amestecul acesta detonant umplem tubul de sticlă (sau metal) fără a-l lovi sau presa prea tare. Drept fitil înfigem în amestec o fâșie de celuloid.

Lansarea hidroglisorului se face pe o apă liniștită. După ce am aprins fitilul trebue să ne depărtăm câțiva metri spre a ne feri de o eventuală arsură.

Dacă a fost bine construit hidroglisorul nostru parcurge câțiva zeci de metri în cele câteva secunde cât durează combustia.

MIRCEA CAPATA

Un amestec răcitor

In toiul căldurilor, e bine să avem la îndemână câteva substanțe care, amestecate, scad temperatura cu mai multe grade. Astfel, dizolvând părți egale de azotat de amoniu în apă, temperatura va scădea cu 25°. Această soluție rece poate fi utilizată la rândul ei pentru a răci apa de băut sau alte substanțe.

Puteți folosi, de asemenea, 30 de grame de sulfat de sodiu și 20 de grame de acid azotic, dizolvate în 100 gr. de apă. Temperatura scade cu 20° C.

In atenția cititorilor

Suplimentul nostru a atras, în ultimul timp, un mare număr de scrisori și contribuțiuni. In interesul cititorilor, vrem să arătăm, în câteva rânduri, cum se scrie un articol care să îndeplinească condițiile de publicare.

Subiectul este la latitudinea autorului. Orice idee sau construcție pe care un cititor o găsește interesantă și demnă de adus la cunoștința tuturor, este binevenită. Să evităm însă jucăriile și „fleacurile" lipsite de valoare utilitara. Incercați construcții simple la îndemâna oricui, care în acelaș timp sa aducă un folos.

Din punct de vedere tehnic, sunt deasemenea câteva amănunte care trebuesc cunoscute; respectând regulele noastre, se va evita cilirea unei uste a'at de mari de articole respinse, la rubrica cititorilor. Astfel:

— toate articolele se scriu doar pe o singură față a hârtiei, citeț de mână sau cu mașina.

— toate desenele se fac pe hârtie albă, cu tuș negru.

Orice articol apărut este răsplătit în decurs de o lună prin trimiterea unui mandat poștal. Pe de altă parte, orice articol respins este arunCat direct la coș, și nu mai poate fi înapoiat autorului.

Deși redacția depune cea mai mare grijă pentru controlul și prelucrarea articolelor, nu poate garanta reușita tuturor construcțiilor apărute în supliment. De aceea, rugăm pe toți cititorii să ne scrie părerea lor și orice alte idei pentru ameliorarea acestor construcții.

GRAVURA
PE CUPRU SAU ZINC

Cu un material redus şi puţin costisitor se pot executa reproduceri de desene, portrete, peisaje, etc. pe plăci de cupru sau de zinc. Gravura devine astfel nu numai o ocupaţie interesantă şi distractivă, ci şi folositoare, având posibilitatea de a decora interiorul apartamentului nostru.

Ca material avem nevoe de o placă de cupru sau de zinc de mărime dorită, o croşetă ruptă al cărei vârf îl rotunjim fin pe o piatră de ascuţit, o cuvetă de porţelan sau de sticlă de mărime corespunzătoare plăcii, vernis negru în bulgări (se găseşte la vopselării) şi parafină solidă.

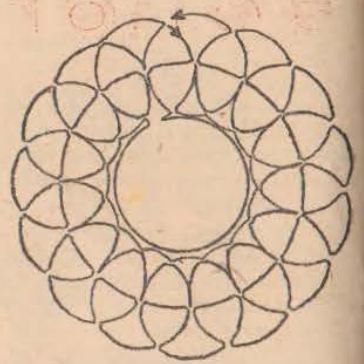
Croşeta cu vârful rotunjit o vom pune într'un mâner de lemn pentru mai multă uşurinţă la mânuire.

Placa metalică în primul rând trebue curăţată perfect cu alb de Spania şi cu oţet, înlăturând orice urmă de impuritate de pe suprafaţa ei. Apoi prinzând-o cu un cleşte (sau eventual cu o mică menghine de mână) o trecem deasupra flacării unei lămpi cu spirt sau cu gaze naturale. Când a început să se încălzească o atingem din loc în loc cu bulgărul de vernis, pe care îl întindem cu un tampon de stofă. Stratul de vernis trebue să fie foarte subţire şi cât mai egal repartizat.

La urmă trecem partea vernisată peste flacăra unei lumânări unde se înegreşte şi o încălzim încăodată uşor, pe spate, aplicându-i în acelaş timp un strat de parafină.

Urmează acum să desenăm subiectul pe o hârtie satinată. Punem peste placa noastră o hârtie de copiat (indigo) roşie — care se găseşte la magazinele cu articole de desen — şi deasupra aşezăm hârtia satinată cu desenul. Parcurgem cu vârful rotunjit al croşetei toate liniile şi detaliile imaginii, astfel că ridicând ambele hârtii, liniile vor apare roşii pe vernisajul negru.

In sfârşit, ţinând croşeta ca pe un creion şi urmând toate trăsăturile desenului, sgâriem ver-



Model pentru gravură pe plăci (săgeata arată direcţia liniilor de tras).

nisul, având grije de a-l înlătura complet. Cuprul (respectiv zincul) trebue să apară desluşit pe fundul acestei dâre.

Pentru atacarea metalului vom folosi apă tare sau acid azotic din comert, diluându-l cu o cantitate egală de apă, dacă placa este de cupru sau cu o cantitate dublă de apă dacă placa este de zinc.

Vărsăm „apa tare" diluată în cuvetă şi cufundăm în aceastâ noi placa susţinută de o sfoară pe care o vom feri pe cât posibil mai mult de contact cu soluţia acidă). După un anumit timp apar mici bule pe care le înlăturăm cu o pană de gâscă. Lăsăm acidul să funcţioneze câtva timp, apoi retragem placa din bae pentru a măsura cu un ac adâncimea gravurii. Trebue să simţim foarte lămurit şanţul cauzat de apa tare.

Dacă atacarea metalului se face prea lent, mai adăogăm puţin acid pur în bae şi reincepem operaţia până adâncimea gravurii este suficientă. La urmă spălăm placa abundent cu apă şi înlăturăm vernisul cu puţină esenţă minerală.

După gravura obţinută în modul descris se pot face reproduceri pe hârtie, în care scop avem nevoe de o presă şi cerneală de tipografie.

Cu un tampon răspândim cerneala pe placă apăsând bine, pentru ca cerneala să pătrundă în toate cavităţile. Ştergem apoi placa astfel încât să nu mai rămână cerneală decât în şanţuri, după care o punem în presă cu o foae de hârtie deasupra şi strângem presa. Proba este gata, iar dacă vreun detaliu nu rare suficient, placa va fi retuşată prin procedeul descris mai sus.

PAUL M. ROTH

Colţul fotografului amator

Filtrarea soluţiilor fotografice

Soluţiile de hiposulfit sau alte chimicale fotografice pot fi uşor filtrate prin simpla legare a unei pungi, confecţionată din „olandă", la gura sticlei cu soluţia de filtrat. Schiţa de alătură ne prezintă modul de legat punga pe

gâtul sticlei. După filtrare chimicalele rămase în pungă trebuesc deşertate în altă sticlă curată, punga fiind apoi spălată cu apă curată.

(CRISTESCU CAROL)

Evidenţierea hipcsulfitului

Urmele de hiposulfit din apa de spălat pot fi constatate cu ajutorul reactivilor chimici, mai ales prin reactivul cu iod. Iată din ce se compune acesta:

Se toarnă într'un pahar cu apă 10 picături tinctură de iod care o colorează slab. Scoatem clişeul (sau hârtia), al cărui grad de spălare voim a-l determina, din apă şi lăsăm să se scurgă în pahar câteva picături din apa de spălat rămasă pe suprafaţa sa. Dacă aceste picături decolorează coloraţia gălbue a apei iodate, însemnează că încă mai sunt urme de hiposulfit pe clişeu, respectiv pe hârtie şi deci spălarea trebue continuată.

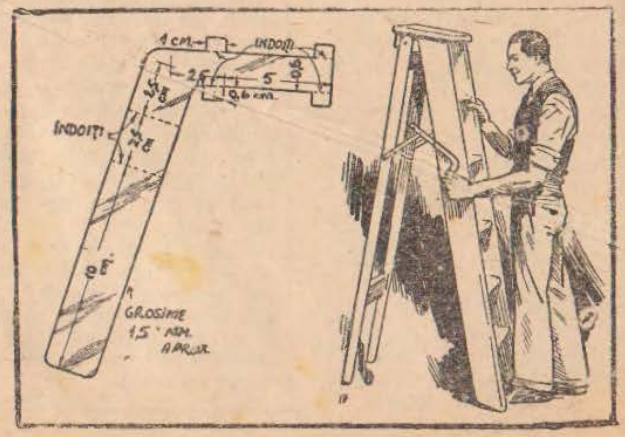
Pentru Căminul Dvs

MÂNERE PENTRU SCARA

Fără îndoială că numeroase degete au fost pișcate în cursul deschiderii și închiderii unei scări duble. Această neplăcere se poate evita destul de ușor, prin construirea a două mânere, după cum se arată în desenul de mai jos, și fixarea lor de cele două părți ale scării fie prin îndoirea a patru cuie în jurul mânerului, fie — preferabil — prin nituri. Întrebuințați oțel de cel puțin 1.5 mm. grosime. Faceți mai întâi un model din carton, desenați pe metal în jurul său, și tăiați apoi oțelul cu un fierăstrău pentru metal. Neteziți marginile mânerelor cu o pilă și încălziți-le înainte de a le îndoi, pe unul spre dreapta și pe altul spre stânga, precum se vede în figură.

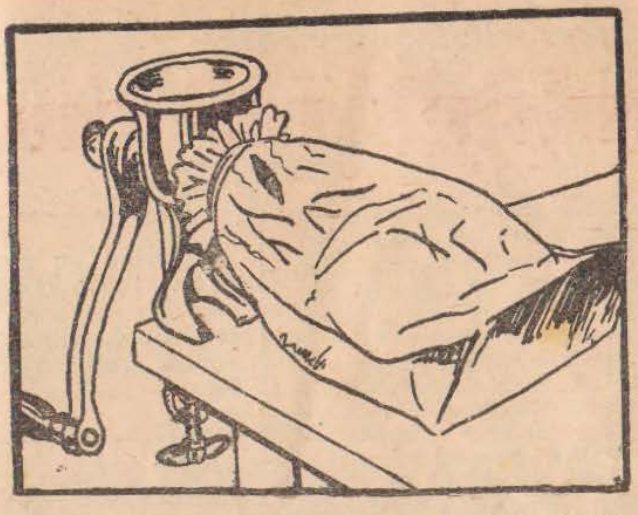
Cu aceste mânere fixate, scara se poate deschide ținând-o înaintea dvs. și trăgând manerele spre dvs. Această manevră face ca partea dinapoi a scării să fie împinsă îndărăt. Operația inversă închide scara la loc.

AL. NICULESCU-Loco



LUMINA PLĂCUTĂ OCHILOR

O lumină mai puțin obositoare și mai plăcută pentru ochi, se poate obține prin aplicarea la becurile electrice a unei foițe de celofan, vopsite în albastru. Vopsirea celofanului incolor se face înmuind foița într'o



PENTRU GOSPODINE

O metodă ingenioasă și totuși foarte simplă pentru evitarea murdăririi mesei de lucru din bucătărie și economisirea timpului și efortului, este înfățișată în figura noastră. Legați, la gura mașinei de tocat o pungă făcută din hârtie mai groasă, hârtie pergament sau orice altă calitate. După terminarea măcinării, scoateți punga și goliți-o direct în oala sau cratița pentru care alimentele sunt destinate.

(I. PATRAȘCU-Loco)

CHIT PENTRU CRĂPĂTURILE DIN PARCHET

Crăpăturile din parchet care constituesc „cuiburi" pentru insecte și au un aspect neplăcut, pot fi astupate cu un „chit" special.

Topim următoarele: ceară galbenă 350 gr., rășină pulverizată 200 gr., seu de oaie 50 gr., apoi mai adăogăm 400 gr. alb de Spania. Chitul cald și semi-fluid îl turnăm în crăpăturile ce trebuesc astupate, lăsând apoi câteva ore să se întărească. La urmă răzuim ceea ce este de prisos.

Amestecul devine mai maleabil dacă se mărește cantitatea de seu, ceea ce poate fi necesar când trebuesc astupate fisurile înguste. O parte din cantitatea de alb din Spania poate fi înlocuită cu un colorant mineral (ocru galben sau roșu) sau cu negru de fum, obținând astfel o culoare cât mai asemănătoare cu parchetul.

(PAUL ROTH)

Pagina radioamatorului

UN VIBRATOR ANODIC

Folosind un acumulator de 2 volţi, vibratorul descris mai jos asigură, în bune condiţiuni, alimentarea anodică a aparatelor la baterie.

Problema alimentării aparatelor de radio la ţară din cauza lipsei de baterii — uneori a costului lor destul de ridicat şi a calităţii lor, constituie şi astăzi o problemă greu de rezolvat.

Graţie vibratorului descris mai jos, putem înlocui cu destul succes bateria anodică. Fiind uşor de realizat, poate fi uşor construit de orice amator cu puţină rutină.

Vibraorul transformă un curent continuu într'alt curent continuu de o intensitate mai mică dar cu tensiune mai ridicată.

Vibratorul trebue complectat cu filtre de joasă frecvenţă (ca sistemele pe altenativ) şi cu filtre de înaltă frecvenţă, pentru a suprima paraziţii produşi de scântei. Pentru a suprima oscilaţiile parazitare de înaltă frecvenţă ce iau naştere între platinele vibratorului sub formă de scântei în circuitul de intrare al vibratorului două sulfuri neferoase „S 1" şi „S 2", intercalate între doi condensatori de capacităti mari la tensiuni de lucru efectiv mici.

După trangformare şi redresare curentul se filtrează printr'un drosel şuntat de doi condensatori electrolitici. Condensatorii de 10.000 cm. sunt pentru a împiedica descărcările între platinele blocului redresor al vibratorului şi a se transmite în afara circuitului de alimentare, iar cei de 0,1 pentru filtrajul între lamele 1 şi 2.

Atât alimentarea vibratorului, cât şi a filamentelor fiind făcută dintr'un singur acumulator am izolat lamele centrale (patru şi cinci). Dacă lamelele centrale nu sunt izolate, alimentarea nu mai poate fi făcută dintr'un acumulator, deoarece se scurtcircuitează condensatorul şi rezistenţa de negativă.

După ce a fost construit vibratorul, urmează reglarea lui.

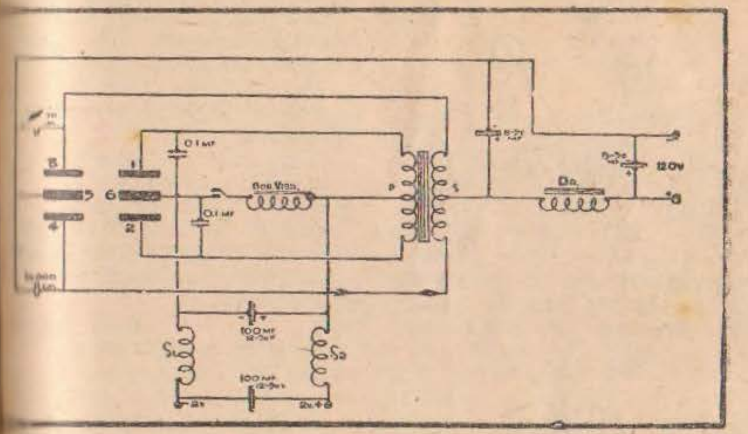
Reglarea se face în modul următor. Se alimentează vibratorul şi aparatul de radio, iar la bornele vibratorului se intercalează un voltmetru. In timp ce vibratorul funcţionează, deşurupăm sau înşurupăm şurupul de contact până ce cetim pe polimetru 4 volţi. Reglajul mai constă şi în depărtarea şi apropierea lamelor 1, 2, 3 şi 4. Conexiunile vibratorului cât şi a cordonului de alimentare trebue făcute cât mai scurt şi bine izolate şi sârmă de legături bune 1 mm.

DATELE TRANSFORMATORULUI ŞI SELFURILOR DE FILTRU

Tronsformatorul a fost realizat cu secţiunea de 4 cm.². Primarul a fost bobinat din sârmă cu diametrul de 1 m/m izolat cu email (sau bumbac dacă spaţiul permite). Numărul de spire la primar este de 2x1.800=grosimea 0.10—0.13 mm. cu email. Se va avea în vedere să se pună între fiecare strat hârtie cât mai subţire iar între primar şi secundar hârtie, pergamin.

tor între 4 şi 12 V după cum urmează. Presupunem că vrem să facem vibrator normal de 6 volţi să funcţioneze la 2 volţi, înlocuim sârma de pe bobina interioară a vibratorului respectiv, reducând numărul de spire cu 1/3 spire şi prin sporirea grosimei sârmei de bobinaj de la 0,25 la 0.35 m/m.

Pentru tipul de 12 volţi vom proceda prin analogie.



Schema de principiu a vibratorului anodic. Cei doi condensatori electrolitici de câte 100 microfarazi asigură un filtraj excepţional.

Sulfurile neferoase S_1 şi S_2 vor fi montate pe o carcasă de 1 cm., câte 33 spire fiecare din sârma cu care a fost bobinat primarul transformatorului.

Secundarul va fi unul obişnuit, de la 400—1.000 spire. Se va întrebuinţa unul de înaltă frecvenţă 1/3—1/5 legând în serie primarul cu secundarul.

Se ştie că în comerţ nu găsim vibrator original de 2 volţi pentru bobina orice tip de vibrator.

Amatorul mai poate pune prin tatonare diferiţi condesatori, aceştia fiind necesari numai în cazuri excepţionale.

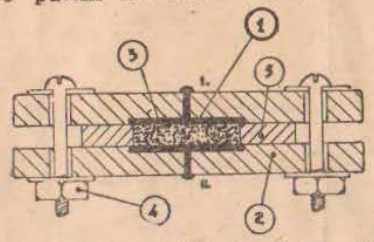
Consumaţia acestui vibrator în sarcina este de la 0,75 până la 1 Amper. Iar voltajul este 12 volţi în gol şi în Consumaţie 100 v.

Cu acest vibrator s'a obţinut un foarte bun randament.

P. NEDELESCU
Tr. Măgurele

Construiţi-vă un DETECTOR FIX

Cei care posedă un aparat de radio cu galenă ştiu foarte bine ce înseamnă „a căuta" punctele sensibile ale cristalului. Această plicticoasă operaţie o putem înlătura cu ajutorul



unui detector fix. In figura de mai jos putem observa două plăci care sunt din ebonit sau un alt metal izolator, în acestuia (2). Insemnat cu este un inel de cauciuc pe ni l-am procurat prin tăere nei bucăţi subţiri de 3—4 dela capătul unui furtun. plăci de aramă (3) sunt două armături ale detecto Pe suprafaţa lor se pr prin strângerea şuruburilo cristalul pisat (1).

In acest fel punctele se le ale cristalului, în mare, se află în permanen contact cu cele două plă aramă. Punctele I şi II su curile care se leagă la mo aparatului.

GICU TEA

Pentru cititorii noştri de la ţară

Câte ouă a făcut cutare găină într'un interval dat de timp, şi cu cât i-a luat înainte o altă găină? Acst lucru este foarte important de cunoscut cu precizie, pentru că în acest fel vom putea selecţiona cu uşurinţă găinele cele mai bune outoare.

Pentru a menţine o contabilitate uşoară, putem să ne alcătuim o rotiţă, ca aceea din poză, pe care se poate mişca în dreptul unui indice. Pe rotiţă numărătoarea se face prin sgârieturi şi notări cu tuş.

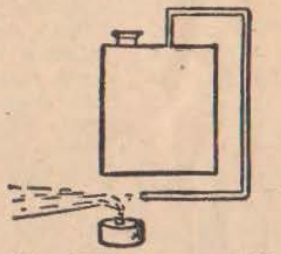
Acest aparat simplu se de penele găinii, într'un loc nu poate ajunge cu cioc Alex., - Bacău).

DIN ATELIERUL AMATORULUI

CCNSTRUCŢIA UNEI EOLIPIDE

Se întâmplă adesea în timpul construcţiilor, că am avea nevoe de o sursă de căldură orizontală. Pentru a o obţine, să realizăm acest suflător.

El se compune dintr'un bidon de tinicheo, de 2-3 dl capacitate. Se pot întrebuinţa cu succes bidoanele pentru vopsele de uleiu. La partea superioară a acestui bidon facem două găuri. Una din găuri serveşte, la turnarea lichiduiui combustibil. In a doua gaură sudăm un tub de metal—cu diam. 2-3 mm—îndoit conform



figurei. Capătul tubului trebue să aibă un vârf ascuţit. Aşezăm tolul pe un tripied şi aparatul este gata.

Funcţionarea: turnăm spirt în bidon — cca. 3/4 din volumul său—şi astupăm orificiul. Pentru siguranţă dopul nu se va îndesa prea tare. Aşezăm la baza bidonului, sub vârful tubului, o lampă normală de spirt. Lampa va încălzi spiritul din bidon, care va începe să fiarbă. Vaporii degajaţi, vor năvăli pe tub, în afară. Aceşti vapori venind cu presiune se aprind la flacăra lămpii de spirt — care încălzeşte bidonul — dând naştere unui suflu de foc fierbinte.

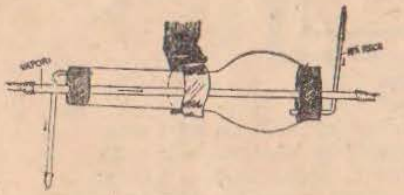
Constructorii, cari nu posedă lampă cu gaz (Bunzen) pot întrebuinţa cu succes acest aparat la sudarea şi îndoirea tuburilor de sticlă. Ca precauţie amintesc, că la fiecare dată, când întrebuinţăm acest suflător, vârful tubului trebue curăţat cu un ac sau sârmă subţire, pentrucă se poate întâmpla, ca ea să fie înfundată şi încălzind spirtul din bidon, vaporii vor arunca dopul şi pe lângă altele vom avea o pierdere inutilă de spirt.

REMETE IOSIF

Construiţi-vă un

Aparat de distila

Materialele de care avem nevoie sunt: o sticlă de lampă de gaz lampant No. 11, o cantitate de ceară roşie, două dopuri de plută cu diametrele corespunzătoare diametrelor deschiderilor sticlei de lampă, un tub de sticlă de cca. 8 mm. în diametru, iar ca lungime, lungimea sticlei de lampă plus 8 cm., şi două tubuşoare de sticlă cu un diametru de cca 5 mm. şi cu o lungime de 6 cm., îndoite în unghiu drept.



Tăiem şi pilim dopurile de plută aşa ca în toată grosimea lor să atingă pereţii de sticlă interiori ai sticlei de lampă. Pilirea pe margine o facem cu o pilă de lemn. Cu un cuiu înroşit în foc, dăm două găuri la fiecare dop, cu un diametru ceva mai mic decât acela al celor două tuburi (unul mai gros şi altul mai subţire). Introducem printr'unul din dopuri un tub mic şi tubul lung, iar prin celălalt dop nu introducem decât tubul subţire. Se toarnă ceară topită pe cele două dopuri, pe ambele părţi, precum şi acolo unde tuburile de sticlă vin fixate în găurile lor. N toarnă însă pe margini. L totul la uscat. Luăm din dopul unde s'au fixat cele tuburi şi îl potrivim la stic lampă, cu vre-o 1, 2 mm. jos de marginea ei. Introd celălalt dop pe tubul lung, fixăm şi pe acesta ca pe mul, având grijă că cele tuburi de sticlă să fie în în sens invers. Luăm din ceară roşie şi turnăm pe s faţa dopurilor, umplând micile oficii. In felul acest formează o pojghiţă impe bilă care ţine şi dopurile fixate.

E bine să facem mai înt peraţia la un dop, iar dupa teva ore la celălalt. Dup toate aceste operaţiuni sun minate lăsăm aparatul la şi în scurtă vreme, „aparat distilat" construit de noi va fi întrebuinţat cu succes noul aparat lucrăm ca şi cu cumpărat de la prăvălie.

OLARU VIR

CONSTRUIŢI, SCRIE şi trimiteţi revista noastr Urmăriţi apoi suplimente

Reţetele noastre

PETELE

greu de scos

Adeseori cititorii ne trimit scrisori prin care ne cer „cu mare urgenţă" reţeta cu ajutorul căreia vor reuşi să scoată o pată rebelă la toate mijloacele încercate. De cele mai mutte ori, însă, datorită întârzierii inerente în cursul apariţiei revistei, răspunsurile apar atunci când nu mai este nimic de făcut.

Iată pentru ce am adunat din întrebările primite până acum, câteva cazuri speciale pentru care dăm reţetele potrivite

Petele de creion chimic reprezintă un capitol important printre întrebările primite de redacţia noastră. După experienţele făcute în laboratorul propriu, se pare că urmele de creion chimic se pot scoate în multe cazuri cu alcool. Frecăm pata cu o bucată de vată înmuiată în alcool, după ce vata s'a murdărit de culoare, luăm o altă bucată de vată curată şi frecăm înainte. Petele mai uşor se scot însă pe rece dacă alcoolul este cald. Deoarece spirtul ia foc foarte uşor, vom încălzi turnându-l într'o ceaşcă pe care o ţinem într'un vas cu apă fierbinte (acest procedeu se numşte „bain Marie")

Pentru a înlătura petele de ulei, am încercat de curând o metodă care a „mers" foarte bine. Folosiţi un amestec de glicerină şi gălbenuş de ou şi spălaţi după aceea cu apă călduţă: la sfârşit treceţi pe dosul stofei încă umede, un fier de călcat puţin încălzit.

Petele de cafea de pe pânzele albe se scot uşor printr'o primă spălare cu apă curată, o a doua spălare cu apă cu săpun. După aceea, spălaţi locul pătat cu un gălbenuş de ou crud dizolvat în puţină apă şi alcool

Petele de acizi preocupă de cele mai multe ori pe amatorii chimişti, mai ales că acizii tari distrug ţesăturile pe care cad. Este bine de ştiut, în această privinţă, că fibrele animale (ca de exemplu lâna), rezistă cu mult mai bine la acizi decât fibrele vegetale, ca de pildă bumbacul.

Ţesătura care a venit în atingere cu un acid tare trebue spălat cât mai repede cu apă în care am turnat puţin amoniac sau apă în care am dizolvat puţin amoniac sau cu apă în care am dizolvat puţin carbonat de sodiu (sau „sodă de rufe"). După aceea, obiectul va fi spălat cu apă cât mai multă.

Reţete pentru scoaterea altor pete, suntem gata să dăm tuturor cititorilor noştri care ne vor scrie.

DE VORBĂ CU AMATORII

38—53. — D-lor *Ioan Emilian; Victor Collarini, Lupeni; Legman Ioan; Sripcă Silviu, Timişoara; Petrescu Ştefad, Suceava; Prutty; Kasper Cristian; Emil Stratone, Com. Stăncești; I. Bădescu, Ţintea; Tuchfeld Siegfried; Gherghina Const., Iaşi; Soviani Radu; Alexandrescu Marin; Ionescu Petre; Francisc Roth, Brad; Val. Popescu;* articolele dvs. nu pot fi publicate. Mai încercaţi.

54—58. — D-lui *Manoliu Corneliu, Suceava; George Vătăşani; Ţaţu Iustin, Oradea; Capătă Mircea; Bunescu Vasile, Loco;* articolele dvs. vor apare.

59. — D-lui *Chivu D-tru, Remuş.* — In acest supliment găsiţi construcţia unui detector fix.

60. — D-lui *I. Bădilescu, Com. Abram.* — 1. Nu apare; mai trimiteţi. 2. Nu se găsesc reviste.

61. — D-lui *M. D., Tg. Ocna.*— Se obţin, prin descompunerea acidului azotic, diverşi oxizi de azot înnecăcioşi şi toxici.

62. — D-lui prof. *Eugen Dublea* şi d-lui *I. Şerbănescu.* — Plastilina se poate prepara din lut şi ulei de terebentină, la care se adaugă diferite colori minerale (de ex. ocru galben, roşu, etc.) La nevoe se poate folosi chitul geamgiilor care se usucă după câteva zile.

63. D-rei *Eva Meisel, Turda.*— Fiecare perlă se utilizează o singură dată. Continuaţi cu încercările, pentrucă trebue să căpătaţi o oarecare îndemânare. b. Articolele nu apar: scrieţi pe o singură faţă şi desenaţi în tuş negru pe hârtie albă. Faceţi descrieri mai ample şi trimiteţi-ne din nou aceleaşi articole.

64. D-lui *Barbu Ilarian, Turda.* — *a.* Apare. *b.* Bonurile sunt pentru filatelişti. *c.* Vor apare şi articolele de marină. *d.* Ne încercăm să ţinem un echilibru între diferitele aritcole.

65. D-lui *Horia Grideanu, Constanţa.* — Construcţia unui aparat de cinematograf de către un amator, este imposibilă.

66. D-lui *George Molnar Făl... ceni.* — *a.* Benzenul se extrage din produsele de distilare a huilei. *b.* Reducerea nu e posibilă. *c.* Vom da şi o astfel de construcţie. *d.* Nu apare, desenaţi pe o singură faţă a hârtiei.

67. *Virgil Bâzdoacă, T. Severin.* — *a.* Nu putem face reclamă. *c.* Cauciucul vulcanizat nu se poate topi. — d. Pilele nu interesează, trimiteţi altceva. [illegible] posulfitul de sodiu este o sare care, dizolvată în apă, serveşte la fixarea imaginilor în fotografie, prin dizolvarea sărurilor de argint. *f. Carminul* e o pulbere roşie obţinută tratând coşenila (o insectă) cu diverse soluţii alcaline. *g.* Superstiţiile nu intră în cadrul preocupărilor noastre. Intoxicarea peştilor este ilegală.

68. *„Azotescu", Galaţi.* — Azotatul de argint se obţine dizolvând argintul în acid azotic.

69. D-lui *Al. Ţibulcă.* — Prea multe întrebări. Vom răspunde la câteva prin articole. Ce ne-a trimis nu apare. Respectaţi regulile noastre.

Radio electronica

Nr. 2 — 23 NOEMBRIE 1948

SUMAR:

	Pag.
Radiofonice	2
Recepţia emisiunilor modulate în frecvenţă	3
O superheterodină cu trei pentode	7
Puterea lămpii finale	10
Colţul practic	13
Poşta	14
Lămpi simple	16

SUPLIMENT GRATUIT AL ZIARULUI ŞTIINŢELOR

Radiofonice

CRISTALE ARTIFICIALE

Cristale de quartz identice din toate punctele de vedere cu cele naturale, au putut fi produse în laborator. O cantitate determinată de siliciu pulverizată este introdusă într'un tub de oțel și apoi i se introduce o plăcuță foarte mică de quartz, apoi totul se supune la o temperatură ridicată. La această presiune, silicea se depune pe plăcuță, formând un cristal uniform și unitar. S'a constatat că aceste cristale sintetice sunt chiar superioare celor naturale. Producția industrială nu a început încă, dar se presupune că în viitor acese cristale vor înlocui cu succes cristalele naturale de quartz utilizate la stabilizarea frecvenței în posturile de emisiune.

LAMPI MAGNETRON

Importanța lămpilor magnetron în radio și electronică este indeobște cunoscută. Radarul și întreaga evoluție a tehnicei ultra-frecvențelor nu ar fi fost posibilă fără aceste lămpi. În timpul din urmă, construcția acestor lămpi a suferit perfecționări remarcabile. Noile lămpi magnetoare sunt capabile să livreze o putere de 50 kw la frecvențe de 1.000.000 kc. Este cea mai mare putință produsă de o lampă la aceste frecvențe.

MICA SINTETICA

Mica utilizată ca dielectric la construcția condensatorilor de bună calitate, se poate produce astăzi pe cale sintetică. Mica sintetică clivează în foi subțiri întocmai ca mica naturală, are aceleași proprietăți electrice și mecanice și o bună stabilitate chimică.

LAMPI NOI

În noua producție de receptoare germane au apărut aparate echipate cu lămpi VCH5 UBL3 și UY3. De fapt, nu este vorba de lămpi cu noi, ci de tipuri echivalente lămpilor VCH 4, UBL 1 și UY 1. deosebesc unele de altele, prin că noile lămpi sunt de tipul cu contacte laterale, având aceleași socluri ca lămpile ECHY, EBL 1 U×1. Datele electrice ale lămpi sunt identice ca acelea ale tipuri corespunzătoare din seria „U".

ESCHIMOSA RADIOTELEGRAFISTA

Sub acest titlu ziarul „Steaua ceanului Pacific" vorbește despre dintre cele mai bune radio-telegrafiste din Ciucotsk—Tamara Ereeva.

Cu câțiva ani în urmă organția tineretului comunist și de pa a trimis-o pe tov. Eremeeva să venteze cursurile de radiotelegraf din Moscova. Ea a terminat a cursuri cu succes. Întorcându-se Ciucotsk, tânăra radiofonistă di vadă de multă pricepere la

STAȚIA DE EMISIUNE DIN CARA-CUM

Sute de km. parcurg ciobanii turmele lor de oi în pustiul Cara Cum. Sunt necesare săptămâni zile ca ciobanii să ajungă cu tu le lor păsunile îndepărtate. crescătorii de vite nu sunt de viața statului. Ei păstrează gătură constantă cu sovhozurile centrele județene cu ajutorul rului. Odată cu brigăzile de c al sovhozurilor se dep ascază pustiile Cara-Cumului și stați de radio. Acestea țin legătura stațiunile de radio care se afl fermele sovhozurilor.

Unele co hozuri au dotat pe banii lor cu aparate de radio pe ca lângă izvoarele îndepărtate pustiului să poată fi la curent cu tămplările zilei din toată țara.

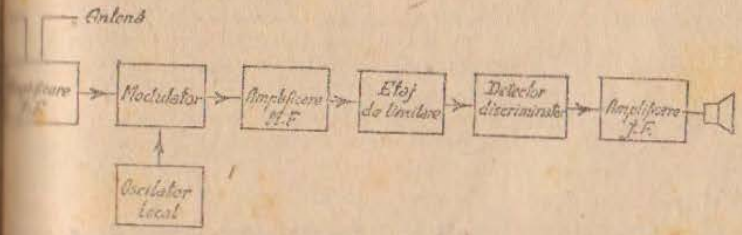
RECEPȚIA EMISIUNILOR MODULATE IN FRECVENȚĂ

În primul număr al suplimentului „Radio-Electronică", am trecut în revistă principiile ale emisiunilor modulate frecvență. În rândurile următoare vom face o sumară analiză a diferitelor de recepție.

La începutul schimbării de frecvență rămâne suveran și în receptoarele pentru MF (modulație în frecvență). Firește însă, că semnalele având unele caracteristice speciale față de semnalele MA (modulație în amplitudine), receptoarele vor avea și ele unele însușiri speciale. O schiță de ansamblu a unui schimbător de frecvență pentru MF este reprezentată în fig. 1.

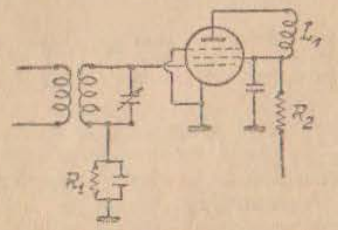
Semnalul de înaltă frecvență este captat de antenă și aplicat unui etaj de amplificare care acordat care permite trecerea unei fâșii de 75×2=150 KC. Acest etaj de amplificare ameliorează raportul semnal — parazit și oprește anumite imagine, care odată pătrunse în amplificatorul de medie frecvență al aparatului, ar da naștere la grave inconveniente. Oscilatorul local produce un semnal de amplitudine constantă. Semnalul amplificat MF și semnalul local sunt aplicate respectiv la două grătare de comandă separate ale unei lămpi modulatoare. Se produce schimbarea de frecvență, conform principiilor clasice ale metodei și în circuitul de placă al lămpii, modulatoare apare media frecvență. Aceasta din urmă este aplicată unui amplificator de medie frecvență, care amplifică o fașie largă de frecvențe. Sunt necesare în general două etaje de amplificare în media frecvență, echipate cu pentode, deoarece practic nu se poate obține o amplificare pe etaj prea mare, din cauza necesității de a recurge la o medie frecvență foarte ridicată (10,7 MC).

Între amplificatorul de medie frecvență și detector, se găsește un etaj de limitare. Acesta



Reprezentative schematică a organelor componente ale unui receptor pentru emisiuni modulate în frecvență

limitează modulația în amplitudine care însoțește semnalul modulat în frecvență. Dacă nu ar fi îndepărtată, o asemenea modulație în amplitudine poate proveni din interferențe cu paraziții industriali



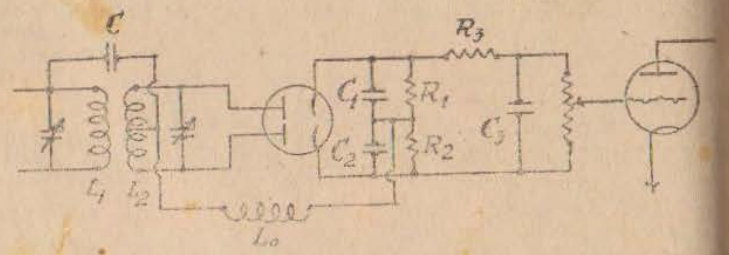
Schema principală a unui etaj de limitare

sau atmosferici. O asemenea modulație în amplitudine trebue să fie eliminată sau în orice caz limitată până la a o face inofensivă. Un circuit de limitare tipic este reprezentat în fig. 2. Polarizarea lămpii este produsă de rezistența R_1 și bineînțeles că ea depinde de excitația grătarului. De îndată ce apare un semnal, curentul grătarului apare și produce o cădere de tensiune la bornele rezistenței R_1. Această polarizație crește cu mărimea semnalului aplicat. Polarizația crescând, micșorează amplificarea etajului, menținând astfel o tensiune de ieșire aproximativ constantă, pentru orice semnal depășește o anumită valoare minimă. In unele receptoare, limitarea se realizează două etaje de limitare în cascadă, pentru a se obține o limitare mai eficace. Acțiunea modulației în amplitudine este limitată în timp ce modulația în frecvență rămâne nealterată.

In urma etajului de limitare ținem o medie frecvență MF, liberată de influențele perturbatoare. Urmează să desprindem frecvența muzicală pentru a o amplifica și a o aplica difuzorului. Pentru a obține acest rezultat, se folosește ca un procedeu specific receptoarelor pentru MF. Demodularea se obține printr'un etaj detector de tip special, în care variațiile de frecvență ale semnalului MF modulate, apar la ieșire sub forma unor variații de amplitudine, direct proporționale cu modulația emisă.

Detectorul MF este cunoscut de obicei sub denumirea de discriminator, datorită însușirii sale de a discrimina între frecvențele mai mari și mai mici decât frecvența purtătoare.

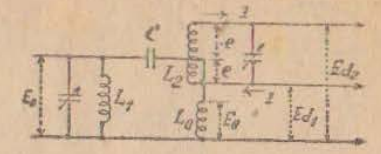
Se utilizează deobicei două diode, montate astfel ca să obțină o tensiune rezultantă a cărei polaritate depinde de faptul dacă frecvența aplicată este mai mare sau mai mică decât frecvența cir-



Schema de principiu a unui etaj discriminator urmat de o celu de atenuare

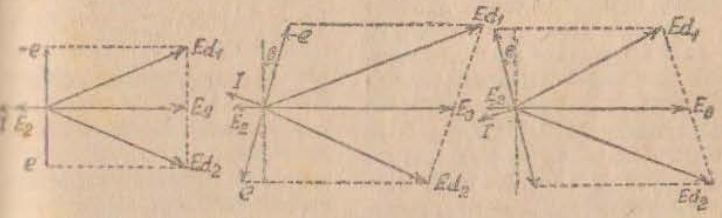
acordat. Se înțelege că amplitudinea acestei tensiuni depinde de gradul în care frecvența aplicată diferă de aceea m jlocie.

Discriminatorul este reprezentat în fig. 3. Sistemul este asemănător celui utilizat în dispozitivele de controlul automat al frecvenței. Intre etajul de l mitare și discriminator se montează un transformator de medie frecvență. Circuitele primar și secundar sunt acordate amândouă pe frecvența de rezonanță în centrul fâșiei de medie frecvență. Secundarul transformatorului de medie frecvență conține cele două plăci ale celor două diode. Condensatorii C, C_1 și C_2 au o reactanță neglijabilă



Schema echivalentă a discriminatorului în înalta frecvență

nea aplicată la intrare E_o, apare la bornele bobinei L_1 și putem considera practic că aceiași tensiune se află și la bornele bobinei L_o, considerând neglijabilă reactanța lui C pentru frecvențele respective. Tensiunea E_o indusă în secundarul L_o este în opoziție de

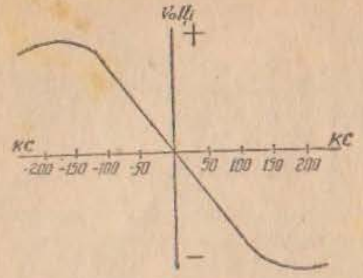


Diagramele din figură ilustrează funcționarea etajului de discriminare în cazul rezonanței și în cazul unor frecvențe mai mari sau mai mici ca frecvența de rezonanță.

tru frecvențele care intră în astfel că pentru aceste frecvențe, bobina L. este practic montată în paralel pe bobina finală

Frecvențele înalte găsesc drum închis prin condensatorii C_1 și astfel că la bornele rezistențelor R_1 și R_2 apare numai modulația joasă frecvență și componenta continuă rezultată în urma procesului de detecție în cele două diode.

Din punct de vedere al înaltei frecvențe, montajul poate fi asimilat cu schița din fig. 4. Tensiunea fază cu E_o (fig. 5-a). La rezonanță, prin bobina L_o trece un curent I în fază în E_o. Să însemnăm cu 2e căderea de tensiune provocată de reactanța L_o la trecerea curentului I. Bineînțeles, această tensiune va fi în quadratură, respectiv defazată cu 90° față de curentul I. Dacă circuitul are un factor de calitate destul de mare, această tensiune este mult mai mare ca tensiunea indusă E_o, astfel că tensiunea la bornele lui L_o poate fi considerată ca fiind egală cu 2e. Este limpede că tensiunile



Curba caracteristică a etajului de discriminare

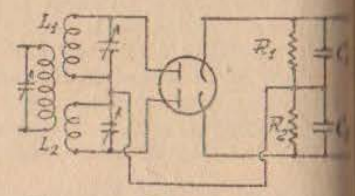
cuprinse între cele două capete ale bobinei L_2 și priza mediană a acestei bobine, sunt respectiv e și — e volți.

Tensiunea aplicată fiecărei diode, este egală cu suma rezultată din adunarea geometrică a tensiunei la bornele lui L_2 și a tensiunei la jumătatea corespunzătoare a bobinei L_2 (fig. 5a). Obținem două tensiuni Ed_1 și Ed_2 egale ca mărime. Cele două tensiuni egale și de sens contrar apărute la bornele rezistențelor R_1 și R_2 se anulează reciproc.

Să presupunem acum, ceeace se și întâmplă, că frecvența variază cu modulația. Tensiunile aplicate celor două diode devin inegale. Să luăm cazul când frecvența devine mai mare ca frecvența de rezonanță. Circuitul acordat poate fi asimilat în acest caz cu o reactanță inductivă, ceeace are ca efect producerea unei defazări între I și E_2, tensiunea fiind lăsată în urmă. Desigur, tensiunile e și — e rămân perpendiculare pe direcția curentului. Construind rezultantele, se vede că tensiunea la bornele diodei 1 este mai mare decât tensiunea aplicată la bornele diodei 2. Cele două tensiuni rezultante ne mai fiind egale, nu se mai anulează, astfel că la bornele rezistențelor R_1=R_2 apare o tensiune egală cu diferența tensiunilor respective (fig. 5 b). In cazul unei frecvențe mai mici ca frecvența de rezonanță, tensiunea aplicată la bornele diodei 2 este mai mare, astfel că tensiunea rezultantă are un sens contrar precedentei (fig 5 a). Fig. 6 ilustrează fenomenul; se vede că tensiunea detectată variază cu deviația frecvenței față de frecvența de rezonanță și semnul ei depinde de semnul variației. Partea rectilinie a curbei poate fi considerată ca diagrama caracteristică a detectorului. Când circuitele sunt bine stuate, porțiunea rectilinie se întinde pe o fâșie de frecvențe destul de mare, îngăduind o detecție liniară. Se înțelege că este necesar ca această porțiune rectilinie să cuprindă o întindere cel puțin egală cu lățimea ocupată de fâșia corespunzătoare semnalului MF.

Se știe că la emițătorii MF, amplitudinile frecvențelor mari ale modulației sunt mărite. La recepție este normal să compensăm această mărire printr'o micșorare corespunzătoare. Deaceea, în circuitul discriminatorului se montează obicei un atenuator, alcătuit de

(Urmează în pag. 12)



Etaj de discriminare cu două secundare de medie frecvență

RE 2 *o superheterodină cu trei pentode*

Receptoarele cu schimbare de frecvență, singurele care răspund cerințelor de astăzi, sunt în general costisitoare și construcția este mai mult sau mai puțin complicată. Din aceste motive, amatorii și mai ales amatorii începători, nu îndrăsnesc să purceadă la construirea unei superheterodine. Pentru a le veni în ajutor, publicăm o superheterodină simplă, relativ eftină și fără complicații constructive. Am recurs la lămpi și piese care deobicei se găsesc în micul laborator al oricărui amator.

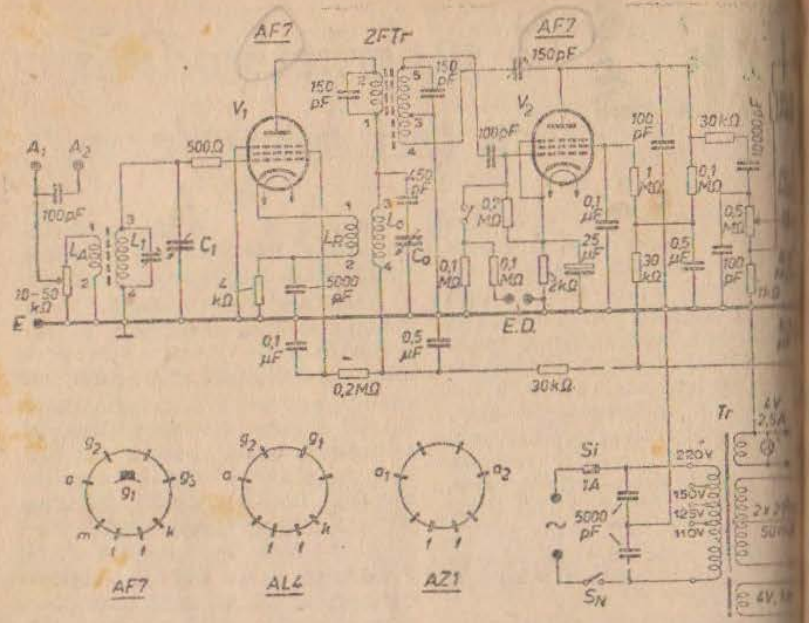
Aparatul cuprinde trei pentode tipul A F 7, A F 7, A L 4 sau corespunzătoare. Bobina de antenă LA este cuplată inductiv cu bobina de acord L_1 a receptorului. Paralel pe bobina de antenă se montează un potențiometru care îndeplinește funcțiunea de volum control. Antena se montează la cursarul potențiometrului. Circuitul primului circuit se face cu ajutorul unuia din elementele unui condesator variabil de 500 pF. Al doilea element servește la acordarea circuitului stației locale și se montează în paralel cu un condesator de 450 pF. Bobina de acord a oscilatorului se montează în serie cu primarul transformatorului de medie frecvență, în circuitul de placă primei pentode.

Bobina de reacție a oscilatorului LR se montează în circuitul grilei al lămpii.

Secundarul transformatorului de medie frecvență se montează în circuitul de grătar al celei de a doua pentode. Această lampă funcționează ca detectoare pe caracteristica de grătar. Pentru a mări sensibilitatea montajului, se adaogă o reacție transformatorului de medie frecvență. Reacția se reglează odată pentru totdeauna cu ajutorul unui condesator ajustabil de 150 pF. Un întrerupător a fost prevăzut pentru audiția în pick-up. Aceasta din urmă corespunde închiderii întrerupătorului și în acest caz pentoda lucrează ca lampă de joasă frecvență. Această precauțiune este necesară pentru a obține o

Piesele montate pe șasiu

audiție cât mai clară a discurilor. Aparatul este echipat cu un dublu control al volumului, alcătuit dintr'un potențiametru cu două secțiuni. După cum am văzut, prima secțiune se montează în circuitul antenei; a doua secțiune se mon-



Piesele componente ale apa

Un condensator variabil de 2×500 p F

Un transformator de rețea atând secundarele dimensionate pentru 2×270 V.50—mA. 4 V, 2,5 A; 4 V, 1 A.

Un drhossel de 500 ohmi, 50 m A.

***Un drossel de 500 ohmi, 50 m** prevăzut cu un transformator având o impedență de 7000 ohmi la primar.*

Un potențiometru dublu de 0,5 MO plus 0,01 MO.

Bobine (vezi textul).

Un șasiu metalic de 350×120×40 mm.

O scală cu posturile scrise.

Un ajustabil de 200 p F.

Doi ajustabili de 150 p F

Un întrerupător de rețea

Un întrerupator pentru pick-up

O siguranță de 1 A.

CONDENSATORII

Patru buc 100 pF, 1500 V

O buc. 450 pF (unică)

O buc. 3000 pF, 2000 V.

Patru buc. 5000 pF, 2000 V

O buc. 10,000 pF, 2000 V.

O buc. 20 000 pF, 1500 V.

Trei buc., 0.1 M F, 2000 V.

Doud buc. 0.5 M M, 2000 V.

Un electrolitic de 10 M F, 350 V.

Un electrolitic de 15 M F, 350 V.

Un electro
V.

O buc.
O buc.

O buc.
O buc.

O buc.
O buc

Trei buc
Trei buc

O buc.
Doud buc

O buc.
O buc.
O buc.

Lămpile

...ână între lampa a doua și a ...ța (un potențiometru de 0,5 MO). ...ntru, oprirea și scurgerea frec...ențelor înalte reziduale, recur...m la o rezistență de 30.000 ...mi și la un condensator de 100 ... Lampa finală este negativată ...ntr'un dispozitiv de negativare ...mi-automată, cu ajutorul rezis...ței de 130 ohmi, montată în ...mura negativă a redresorului. ...siunea de negativare este fil...tă printr'o rezistență de 0,3 MO ... un condesator de 0,1 MF. Un ...r efect de reacție negativă este ...ținut cu ajutorul unui conde...ator de 2000 pF și a unei rezis...țe de 0,3 MO, montate între ...ca finalei și potențiometrul de ... MO.

Pentru a evita producerea unor ...cilații de înaltă frecvență, în ...rcuitul de grătar al finalei, vom ...onta o rezistență de 10.000 ...mi. Primarul transformatoru...i de eșire va avea o impedență ...e 7000 ohmi. Pentru obținerea ...ei tonalități plăcute, vom shunta ...rimarul acestui transformator cu ... capacitate de circa 5000 pF. ...ventual, putem monta și un ton...ntrol în circuitul de placă al ...mpii.

Lampa redresoare care este de ti...l AZ1. Filtrarea curentului re...zat se face cu un drossel de ... ohmi și 50 m A. și doi conde...atori electrolitici de câte 10 și ... MF. Secundarul transformato...ului de rețea livrează 4 volți și ... amperi pentru încălzirea lăm...lor, 4 volți și 1 amper pentru ...călzirea redresoarei și 2×270 ...lți și 50 mA pentru tensiunea ...odică.

In circuitul de intrare, vom ...tiliza o bobină normală pentru ...de mijlocii. Dacă bobina este ...evăzută pentru reacție, vom ...ăltura înfășurarea de reacție. Este preferabilă o bobină cu miez de ferrocrat. Bobinele oscilatoare se înfășoară pe o carcasă cu diametrul de 25 mm. Acordul Lo cuprinde 78 spire și reacția LB 10 spire la 4 mm distanță de acord. Bobina se execută cu sârmă emailată de 0,3 mm. Media frecvență se bobinează pe două carcase cilindrice de ferrocart. Primarul și secundarul conțin fiecare 200 spire din sârmă de 7×0,07 mm sau 10×0,05 mm. Reacția mediei frecvențe se compune din 20 spire din sârmă emailată de 0,2 mm. Reglarea mediilor frecvențe se face cu doi condesatori ajustabili de bună calitate, având fiecare o capacitate de 200 pF.

Piesele se montează pe un șasiu metalic de 350×120×40 mm. Acordul aparatului se face cu ajutorul unei heterodine. Intâi se acordă transformatorii de medie frecvență pe 468 KC. Apoi se acordă intrarea și oscilatorul pentru a obține coincidența celor trei puncte de acord, după procedeul clasic. Rezultatele depind în mare măsură de o bună aliniere a circuitelor.

La construcția acestui aparat ne-am gândit în special la lămpile din seria „A", deoarece împreună cu celelalte piese, ele se găsesc de obicei în unicul laborator al amatorului. Aparatul poate fi realizat însă și cu alte lămpi corespunzătoare din seria „E", seria „U", etc. Deasemenea aparatul poate eventual să fie construit cu lămpi de tipul RV 12 P 2000.

In acest din urmă caz, este preferabil totuși, ca lampa finală să fie o pentodă mai puternică decât RV 12 P 2000.

AL. BARBU

Puterea lămpii finale

Problema amplificării prezintă mai multe aspecte pe care este bine să le deosebim între ele.

La ieșirea receptorului ni se cere o putere mare, suficientă pentru a acționa sistemul mobil al vorbitorului. Așa dar „etajul final" trebue să furnizeze un curent destul de mare.

Dimpotrivă, etajele precedente sunt destinate pentru a furniza în condițiuni optime, variația de tensiune suficientă pentru a actiona etajul final. Nu li se cere nici curent, nici putere, ci amplificare în tensiune. Variațiile de tensiune aplicate sunt relativ mici, ceeace ne îndreptățește să confundăm cu o dreaptă, porțiunea de caracteristică utilizată. Curentul de grătar poate fi neglijat dacă presupunem o polarizație negativă a grătarului, oricât de mică ar fi ea.

Când ajungem la ultimul etaj, aspectul problemei se schimbă. Lampa finală trebue să transmită vorbitorului o putere electrică destul de mare pentru a acționa sistemul mobil al acestuia și în consecință pentru a produce vibrații sonore. Se întrebuințează lămpi speciale care lucrează în alte condițiuni față de lămpile precedente. Pentru a obține randamentul optim, suntem nevoiți să utilizăm o cât mai mare porțiune a curbei caracteristice. Rezultă că trebue să luăm precauțiuni speciale pentru a evita distorsiunile.

Practic, problema etajului final ni se poate prezenta în mai multe chipuri. Uneori, ni se dă lampa finală și trebue să determinăm în mod arbitrar tensiunile și vorbitorul, pentru a obține o audiție în condițiuni optime. Alteori ni se dau tensiunile aplicate sau vorbitorul și trebue să determinăm lampa potrivită.

Rezolvarea completă a acestei probleme, necesită un bagaj de cunoștințe destul de încărcat, pe care majoritatea cititorilor nu îl posedă. Deaceea, vom lăsa de o parte amănuntele și vom căuta să prindem aspectul elementar al problemei, stabilind unele concluzii, practice utile pentru activitatea amatorilor. Poate mai încolo, să revenim mai pe larg asupra acestei probleme, dat fiind interesul ei de primă ordin.

PUTEREA DISSIPATA

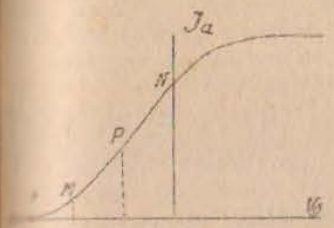
Fie montajul clasic al unei lămpi finale. Voltmetrul V măsoară tensiunea între placă și catodă, miliampermetrul M măsoară curentul anodic. In circuitul de placă al lămpii se află primarul transformatorului de ieșire al vorbitorului.

In repaos, nici o tensiune alternativă nu se aplică la grătarul de comandă al lămpii. In cazul acesta, vom citi curentul anodic pe cadranul miliampermetrului; să presupunem de pildă că găsim 15 m. A. Voltmetrul măsoară tensiunea anodică, de pildă 250 volți.

Se știe însă că puterea într-un circuit (în curent continuu) este egală cu produsul între tensiune, E și curentul I, adică în cazul nostru:

250x0.06 = 15 wați

Aceasta este puterea furnizată de lampă, sau puterea dissipată. Ea poate să apară sub o formă oarecare și într'adevăr apare sub forma de căldură la placa lămpii. Fără îndoială că o anumită lampă poate suporta numai o anumită putere dissipată, cifră limită pentru fiecare lampă; este un factor care caracterizează lampa respectivă. După cum am văzut mai sus, puterea dissipată a unei lămpi finale se poate afla foarte lesne, înmulțind tensiunea anodică prescrisă de fabricant cu intensitatea curentului anodic; dacă socotim tensiunea în volți și curentul în amperi, obținem rezultatul în wați.



Pe punctele M și N caracteristica lămpii poate fi considerată ca rectilinie

Dacă unei lămpi finale îi cerem o putere dissipată mai mare decât cea prescrisă de constructorul ei, lampa se încălzește anormal și mai mult chiar: anoda capătă o culoare roșie închisă pentru a trece destul de repede la o nuanță de roșu aprins.

Din cauza căldurii, anoda finalei este grăunțoasă și de culoare neagră. Balonul de sticlă se tapisează uneori cu un depozit de grafit negru și mat.

Presupunem la început că trebue să luăm anumite măsuri pentru a evita producerea distorsiunilor. Se știe că pentru aceasta, caracteristica de funcționare, trebue să fie rectilinie. Mai sunt însă și alte condiții pe care trebue să le observăm. In special, trebue să fim atenți ca punctul de funcționare să respecte puterea dissipată maximă.

In acest scop să schițăm caracteristica uzuală: tensiune grătar-curent placă a lămpii finale, pentru tensiunea E recomandată de fabricant. Să presupunem că între punctele M și N caracteristica poate fi considerată ca fiind dreaptă. Se înțelege că vom alege ca punct de funcționare normal (poziția de repaos) mijlocul porțiunei M N; este punctul P cărula îi corespunde o polarizație de grătar Vg. (fig. 2).

La acest punct P, corespunde un curent anodic I a și puterea dissipată de lampă este egală cu produsul între acest curent și tensiunea E. Ea nu trebue să depășească puterea maximă permisă de constructorul lămpii. Dacă această cifră este depășită, trebue să luăm măsurile de rigoare și anume vom fi siliți să micșorm tensiunea de placă. Caracteristica se deplasează către dreapta și la aceeași valoare a curentului anodic corespunde o putere dissipată mai mică, deoarece E s'a micșorat (fig. 2). De fapt, constructorul lămpilor ne indică totdeauna care sunt valorile optime ale tensiunilor și cel mai bun lucru este să ne conformăm acestor valori.

PUTEREA MODULATA

Să revenim la montajul clasic al etajului final și să presupunem că între catodă și grătar (A B) se aplică o tensiune alternativă. Variațiile de tensiune din circuitul grătarului se repercutează ca variații de curent în circuitul de placă. In

(Urmează în pag. 15)

RECEPȚIA EMISIUNILO MODULATE IN FRECVENȚ

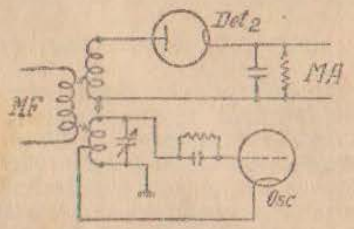
(urmare din pag. 6)

mai multe ori de un condensator și o rezistență (fig. 4).

Un alt model de discriminator este reprezentat de fig. 7. In locul unui secundar, găsim două secundare de medie frecvență. Unul este acordat deasupra mediei frecvențe, altul sub valoarea acesteia. Ele sunt cuplate cu primarul, acordat pe centrul fâșiei de frecvențe. Când frecvența variază, tensiunile induse în secundare își modifică amplitudinea. Rezultă o curbă caracteristică a detecției, asemănătoare cu precedenta.

Insfârșit, un montaj interesant este reprodus în fig. 8. In cazul acesta recurgem la un oscilator local sincronizat cu semnalul incident. Oscilatorul este combinat cu un detector clasic de tipul detectorilor pentru MA.

După detecție semnalul este câștigat către un amplificator de joasă frecvență de mare fidelitate și apoi este trimis într'un difuzor corespunzător.



Etaj discriminator cu oscilator sincronizat.

După cum am văzut, mai receptorul pentru emisiunile diferă de tipul clasic al recep relor pentru MA, prin etajul d mitare, discriminator și atenu Dar nu numai atât. Să nu uităm în recepțiile MF, circuitele sunt terminate să lucreze la frecv mari și selectivitatea lor trebu fie astfel ca să lase o fâșie de KC. Circuitele de joasă frecv și sistemele acustice trebue să comporte satisfăcător între 15.000 per/sec.

Fără îndoială că, un recep pentru MF este mai complica cât unul pentru MA și punerea la punct este mai delicată. Am numțat în rândurile de mai sus mai principiile generale ale ac tor receptoare. Desigur, mai multe de spus și acest lucru îl face cu prilejul unor articole toare.

ARNO HII

In numărul următo al SUPLIMENTULU nostru :

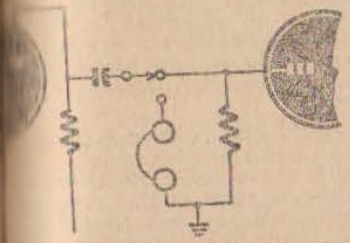
TRANSISTORUL

(Cristalul amplificator)

colțul practic

ADAPTAREA UNEI CAȘTI

un aparat puternic, adaptarea căști în circuitul de ieșire ului finale nu este totdeauna pozitivă. Obținem o audiție plăcută, montând casca în ul de intrare și nu în col



ire al etajului respectiv. Cli alăturat indică limpede pro ul. Cu ajutorul unui întreru bipolar, putem trece dela ție în difuzor la audiție în sau invers.

CONDENSATORI DE FILTRAJ

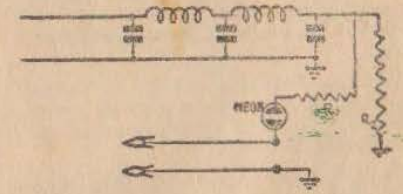
Mulți cititori ne întreabă dacă ocul condensatorilor electroli pot utiliza condensatori nor la filtrarea curentului ano în redresor. Firește că da! nu contează este capacitatea ensatorului și nu faptul dacă electrolitic sau nu. Condensatorii electrolitici au avantajul a îngloba o capacitate mare un volum mic. Desigur, va fi greu să găsim un condensator hârtie de 8 MF. Putem realiza însă un condensator de 8 MF montăm în paralel doi condensatori de câte 4 MF sau patru de câte 2 M. F. Bine înțeles că tensiunea de lucru a condensatorilor va trebui să fie corespunzătoare. Dacă avem condensatori cu tensiune de lucru 300 volți și în redresor există o tensiune de 500 —600 volți, putem și din încurcătură, montând doi condensatori în serie. Să nu uităm însă că montând în serie doi condensatori de aceiași capacitate, obținem o capacitate rezultantă cât jumătatea fiecăruia.

UN INCERCATOR SIMPLU

Un aparat simplu pentru încercarea condesatorilor și a continuității circuitelor, se poate improvisa cu ajutorul unui redresor și al unui bec cu neon. Un redresor se găsește mai totdeauna în laboratorul amatorului. La polul pozitiv al tensiunei redresate montăm un bec cu neon de 0,25 wați în serie cu o rezistență de protecție de 60.000 ohmi (R_1).

Rezistența R_2 face parte deobicei din redresor. Celălalt capăt a becului cu neon îl legăm la un crocodil. Mai atașăm un crocodil la baza negativă a redresorului.

Montăm un condesator la cei doi crocodili. Un bun condesator produce o lumină de scurtă du-



rată, apoi becul se stinge. La un condesator întrerupt, becul nu se aprinde deloc. Un condesator clacat produce o lumină continuă rău intermitentă. Continuitatea unui circuit poate fi verificată prin aprinderea becului cu neon

POȘTA

C. POPESCU, Râmnicu Sărat. *Lampa 6—8 este o heptodă schimbătoare de frecvență. Puteți întări audiția numai mărind amplificarea aparatului sau intercalând o lampă de amplificare pentru al doilea difuzor.*

CITITOR, Bârlad. *O carte cuprinzând scheme de aparate radiofonice, nu există în limba română. Radio-Depanaj ediția a doua apare în curând. Prețul nu-l cunoaștem încă. În locul pastei decapante utilizați sacâz la curățarea locului de lipit.*

LAZARONIU. A. C. *Puteți utiliza un bloc de bobine din comerț la aparatul specificat. Aparate cu o lampă și aparate cu galenă veți găsi în suplimentul „Constructorul Amator". Din păcate, lămpi metalice din seria „D" nu prea se găsesc. Adrese de firme comerciale nu putem indica la această rubrică.*

V. R., București. *Pentru a colabora la revista noastră trebue să respectați anumite condiții. Schemele trebue să fie îngrijit lucrate, în tuș cu rigla și compasul și nu neglijent, așa cum ați procedat d-voastră. Deasemenea, descrierea aparatului să fie cât mai completă.*

RUȚA VIRGIL. *Citiți răspunsul d-lui V. R. București și rețineți pentru d-voastră indicațiile referitoare la desene. Mai încercați.*

DUNGEANU MIHAI, Sf. Gheorghe. *Lămpile specificate de d-voastră se găsesc... pe ici pe colo. Costă între 400 și 1000 lei, după negustor. Dintr'un aparat telefonic nu puteți utiliza nimic la construirea unui receptor radiofonic.*

NICOLAU SILVIU, București. *Schema d-voastră va apare într'unul din numerele viitoare ale revistei.*

RAFAEL SILVIU, București. *Nu reți un transformator care să vă ducă tensiunea dela 120 volți volți, dar nu ne indicați consumul circuitul secundar. La ce vreți să trebuințați transformatorul? Fără a indica aceste date, nu vă putem nici un fel de preciziuni. Reveniți*

LABORATOR, Galați. *Construcția căști și microfoane nu am publ Emisiunea de amator nu este p să, în consecință nu vă putem manda scheme de aparate toare.*

A. VARLAN R.-Vâlcea. *Lămpile grile sunt de mult demodate. Tr cu titlu de curiozitate și mai pentru vechii amatori care mai u semenea lămpi, vom publica un taj în suplimentul „Constructorul tor"*

DUNGACIU IOAN, Curtișoara. *Am anunțat de nenumărate ori în vistă, că nu putem răspunde fie citilor în parte prin poștă, trimi du-i schema pe care deobicei o cită. Ne-ar trebui 10—20 redactori să nu facă altceva decât să cau și să schițeze toată ziua pentru torii noștri, care ne cer fel și fel scheme și construcții. Prin poștă pundem numai în cazuri speciale prin revistă dăm numai indicații ordin general. Altfel, ar însemna nu putem satisface decât o mică te din cititori. Aparate portative lampă vom publica în „Construc Amator". Bobinele pomenite de nu se mai găsesc decât ocazional. tru vibrator urmăriți revista. Cât veste galena, nu este de mirare prindeți greu postul București, este de vină aparatul d-voastră. struiți-vă o antenă lungă și orien în direcția Bucureștiului. S'ar să obțineți o audiție ceva mai*

T. MIRCEA, Baia de Cris. *Indicăm la această rubrică a firmelor comerciale.*

DUMITRESCU EMILIAN — C *lung Muscel. Dacă vre-un amator fi interesat de cele comunicate carica d-voastră poștală, vă înștiința. Anunțuri nu publicăm revistă.*

...ICU LUCA, Buzău. *Fiind vorba ...număr vechi nici nu mai este ...să căutăm; este epuizat. Comu... ne mai despre ce număr este ...iau, cel puțin, în ce an a apă... montajul cu pricina. Eventual îi ...copia din colecție și vi-l pu... trimite prin poștă. Așteptăm !*

...NCELARU MIRCEA, Cralova. *...ți utiliza un bloc de bobine din ...t la aparatul specificat. Datele ...cerute de d-voastră sunt ur... le: pe o carcasă de 30 mm. ...tru bobinați 7 spire din sârmă ...tă de 1 mm. cu o distanță de ...mm. între o spiră și alta; bobina ...ord. Între spirele bobinei de ... bobinați 5 spire din sârmă ... mm. dublu izolată cu mătase, ...ru reacție. Nu puteți înlocui ...formatorul cu o bobină telefo...*

...TOR GRASSU, Zimnicea. *Re... ți la transformarea aparatului ... Pentru înlocuirea bateriei ano... puteți construi un redresor; pro... este simplă. Dar pentru înlo... acumulatorului, aveți nevoe de ...redresor special, ale cărui piese nu ...găsesc. În general, transformarea ar trebui să vă coste cam cât un aparat nou. Numere vechi nu avem.*

RUSU GHEORGHE, Făgăraș. *Aparatul cu cristal de care vă interesați nu a fost construit în serie și nu se găsește în comerț. Nu putem da nici un fel de date suplimentare cu privire la construcția lui, deoarece ele constitue secretul de fabricație al autorului. Aparatele de radio cu circuit imprimate nu se găsesc pe piață. Deasemenea aparate cu o lampă de genul pomenit de d-stră, nu se găsesc în comerț.*

VRACIU TITUS, Avrig, Sibiu. *În general, nu trimitem scheme prin poștă, mai ales scheme care se pot găsi în revistă. Urmăriți revista și veți găsi ceeace vă interesează.*

NEAGU IONEL, Bacău. *Schema trimisă de d-stră este rudimentară și nu îndeplinește condițiunile cerute pentru a fi publicată.*

N. COSTAKE, București. *Am primit articolul d-stră, dar în plic nu am găsit nici o schiță. În consecință, păstrăm textul și așteptăm schițele pentru a ne putea pronunța.*

Puterea lămpii finale

Urmare din pag. 11)

...ință, peste curentul anodic ...inuu, se suprapune un curent ...nativ, da'orit amplificării ...ii. Acest curent traversează ...arul transformatorului de e... și provoacă apariția unei ten... alternative la bornele secun... lui S.

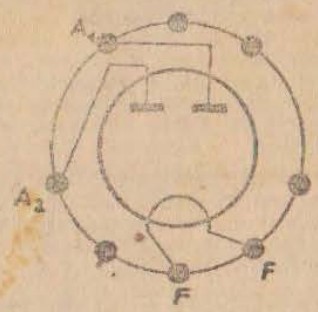
...înțelege că această sursă de ... alternativ reprezintă și ea ...mită putere electrică; în de... ea este aceea care acționea... membrana vorbitorului. Aceas... tere se poate măsura cu aju... unor instrumente speciale ...u curentul alternativ. Ea este ...a utilă sau puterea modula... lămpii.

Este dela sine înțeles că puterea modulată provine din puterea disipată, mai precis este o fracțiune a acesteia din urmă.

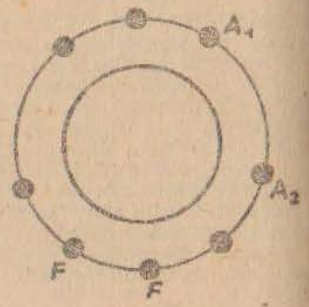
Puterea modulată, măsurată la bornele secundare ale transformatorului T depinde de amplitudinea variațiilor aplicate în circuitul grătarului. Fără să ne încurcăm în formule matematice complicate, vom spune că raportul celor două mărimi depinde de coeficientul de amplificare și de resistența interioară a lămpii; în concluzie, se poate admite fără mare eroare că acest raport este proporțional cu panta caracteristicei.

5

AZ 11
AZ 12

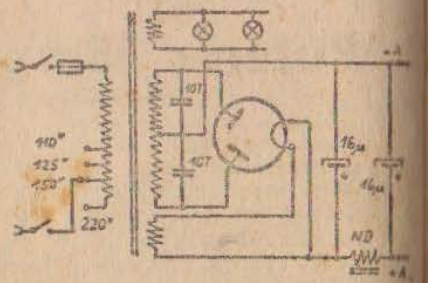


De jos



De sus

	AZ 11	AZ 12
Încălzire U_H (V)	4	4
Încălzire I_H (A)	1,1	2,2
Tensiune anodică U_A (V)	2 × 250	2 × 250
Curent anodic I_A (în A)	60	120



	AZ 11	AZ 12	

Constructorul amator

SUPLIMENT LUNAR AL ZIARULUI ȘTIINȚA

Cleiuri pentru sticlă

Întrebare pusă foarte frecvent redactorilor „Constructorului amator" cere lămuriri asupra diferitelor metode de lipire a sti-

mastic foarte bun pentru a sticla de sticlă se fabrică în următor. Cinci sau șase bucăți de rășină, mari cât boabele mazăre se dizolvă într'un mic de alcool care este amestecat apoi, cu 60 de grame dintr'o soluție saturată de cleiu de pește (vulgă), preparat cu alcool de 90° cu câteva mici bucăți de gumă arabică încorporată prin încălzire. Păstrați totul în flacoane bine închise și aplicați numai după încălzire.

Lipirea sticlei se obține însă greu atunci când e vorba de obiecte care trebue să reziste la apă, alcool și eter. Se obțin în acest caz rezultate excelente cu o soluție compusă din: acetat de celuloză 5 gr., tetracloretilen 100 gr., alcool metilic 10 gr. Se întinde cleiul pe fiecare suprafață și apoi se alătură, apăsând foarte multă vreme, până când cleiul s'a uscat cu desăvârșire. Două plăci de sticlă astfel lipite pot rămâne câteva ore în apă, alcool sau eter fără să se desfacă.

Nr. 12

SUMAR:

	Pag.		Pag.
Construirea unui voltmetru .	2	Turnarea pieselor de metal .	10
Curățitatea locuinței dvs. . .	5	Filtrarea cu ajutorul vidului .	12
Faceți-vă singur fotografiile	6	Construiți-vă o etajeră	13

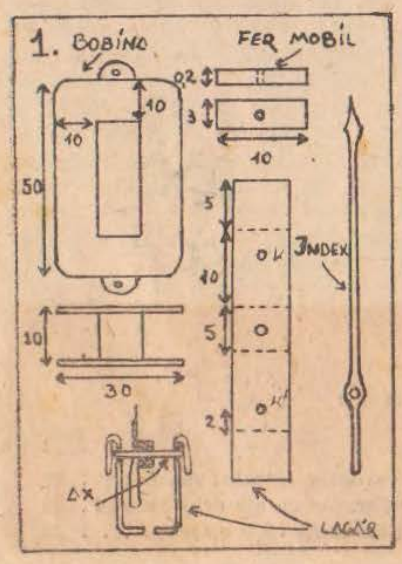
NE CONSTRUIM

UN VOLTMETRU

Dintre toate tipurile de instrumente de măsură întrebuințate în electrotehnică numai instrumentele electromagnetice cu fier mobil pot fi construite de către amatori. In construcția de amator o problemă spinoasă este cuplul rezistent al instrumentului care de obiceiu se obține printr'un resort spiral sau o contragreutate.

Voltmetrul descris în acest articol este de tipul celor cu fer mobil având cuplul rezistent format dintr'un magnet potcoavă, cu distanța între poli de aprox. 10 mm. ce ține în echilibru între polii săi fierul mobil. Instrumentul acesta funcționează în orice poziție.

Vom începe construcția voltmetrului prin confecționarea fierului



mobil. Acesta este un bloc de moale lung de 10 mm., lat mm și gros de 0,2 mm. La tate distanță dintre capete mobil trebue să aibă un prin care va intra axul susținere.

Acul fierului mobil îl tăiem tr'un ac de cusut, dându-i mea de 4 mm. Il introducem orificiul fierului mobil și îl prin cositorire. (fig. 1).

Construim acum indexul indicator) dintr'o sârmă de de 0,5 mm. bătând-o cu un can până se transformă într'o subțire. Tăiem din această fo o foarfecă indexul dându-i indicată de figura 1. Capătul indexului nu trebue bătut, p ca să joace rol de contragre Găurirea lui se face cu aj unui ac de oțel. După ce in este așezat pe ax astfel ca să meze cu fierul mobil un u de aprox. 45°, se cositorește.

Lagărele se construesc din de aluminiu sau cupru de 0 mm. grosime având forma mensiunile din figura 1. Ori pentru ax (K și K1) trebue cu multă atenție spre a înl frecări inutile și nu trebue prea mari spre a nu permite axului. Montarea lagărelor pe tament, care este constituit d scândură având dimensiunil 70×30×10 mm. se face cu rul unui mic holtz-șurub 2 A).

Carcasa bobinei o constru carton parafinat. Forma și d

ei (în mm.) se găsesc pe fi- 1.

rmează o parte mai dificilă : bobinarea. Cuplul motor al mentului, respectiv inten- de câmp a bobinei tre- să fie mult mai mare decât itatea de câmp a magnetu- e formează cuplul rezistent. nu toți cei ce vor construi instrument vor folosi mag- cu aceleași intensități de , sunt nevoit să dau formule lculare ale bobinajului în loc date precise.

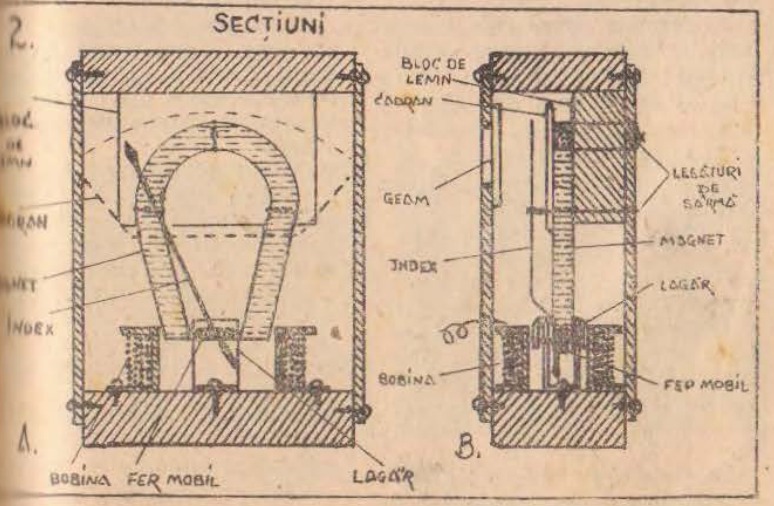
o consecință a celor de mai va trebui să măsurăm mai intensitatea de câmp (induc- magnetică) a magnetului pe il vom întrebuința. Formula dă această intensitate este :

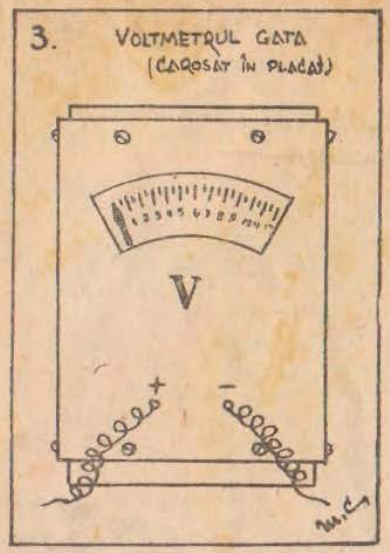
$$H = \sqrt{\frac{F}{S}} \cdot 5000$$ de unde S este fața polilor magnetului în ar F este forța portantă. Mă- rea suprafețelor polilor nu re- ință o problemă grea. Forța portantă o vom măsura în felul ur- mător. Atârnăm de un cui de fier un mic platan de carton susținut prin fire de ață și ridicăm tot ansamblul în aer. Punând nisip pe platan la un moment dat cuiul se desprinde.

Avem grije să facem operațiunea deasupra unei coli mari de hârtie pentru ca nisipul să nu se împrăștie prin cădere. Nu ne rămâne decât să cântărim acum cuiul, platanul și nisipul folosit.

Trebue acum să calibrăm bobina de așa natură încât să aibă intensitatea de câmp de câteva ori mai mare decât a magnetului. Intensitatea de câmp a bobinei este dată de formula :

(2) $H' = \frac{0,1 \pi N I \mu}{L}$ în care N = numărul spirelor I=intensitatea curentului, L=lungimea bobinei (pe figură e notată cu 1 cm.) și μ=permeabilitatea mediului (aerul=1). Bobinând pe o carcasă cu dimensiunile din figură 1000 spire de sârmă emailată de 0,1 mm., spiră





lângă spiră, sub o tensiune de 1 v. intensitatea de câmp va fi egală cu aprox. 700 Gauss. Cei cari au magneţi cu intensităţi de câmp mai mici decât 70 Gauss vor putea folosi aceste date.

In formula (2) se cere intensitatea curentului. Pentru calcularea lui stabilim secţiunea firului (alegem valori sub 0,1 mm.) şi lungimea lui care se obţine înmulţind numărul spirelor cu lungimea medie a unei spire. Punem aceste date în formula:

(3) $R = P \frac{L}{S}$ (lungimea în m.) (secţiunea în mm$_2$)

unde P este rezistenţa specifică a cuprului (0016 la temp. normală) şi obţinem rezistenţa bobinei. Conform legii lui Ohm. intensitatea curentului (I) sub tensiunea de 1v va fi:

(4) $I = \frac{1}{R}$

Cu ajutorul formulelor (1) (2) (3) şi (4) vom putea calcula bobina potrivită oricărui magnet [illegible] tând condiţia:

(5) 10 H < H' (Intensitate câmp a magnetului (H) să [illegible] cel puţin zece ori mai mică aceea a bobinei H').

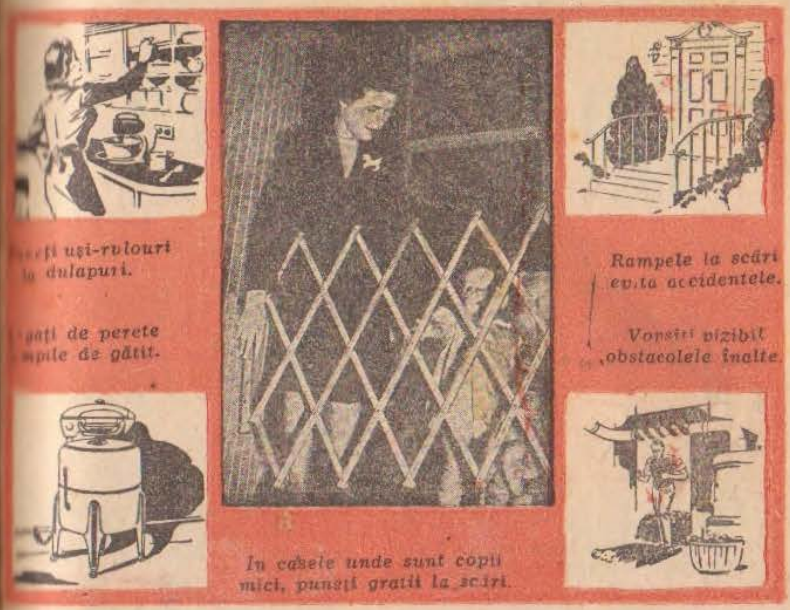
După montarea bobinei [illegible] tament prin şuruburi ca în [illegible] fixaţi peretele din fund, to[illegible] şuruburi. Capacul este [illegible] dintr'o scândură iar pereţi [illegible] rali şi cel de spate din pl[illegible] 3-5 mm. Lungimea pereţil[illegible] pinde de magnetul între[illegible] iar celelalte dimensiuni [illegible] funcţie de postament. De p[illegible] din fund vom fixa prin în[illegible] diul unui bloc de lemn m[illegible] potcoavă astfel ca fierul m[illegible] se găsească între poli săi. [illegible] rea se face cu ajutorul unor [illegible] me mai groase ce pătrund [illegible] blocul de lemn şi prin pe[illegible] ceştia trebue găuriţi în pr[illegible] cu un burghiu de traforaj) ([illegible] Cu cele două sârme laterale [illegible] fixa şi cadrul tăiat din ca[illegible] iar capetele răsucite al fi[illegible] servi de opritori pentru [illegible] (vezi fig. 2, B).

Etalonarea este şi ea o p[illegible] mă grea. Avem nevoe pentr[illegible] ceastă operaţie de un voltm[illegible] un ampermetru (gata etalonat[illegible] un reostat chimic de mare [illegible] stenţă.

Vom pune bobina în circu[illegible] o pilă de 1v. Dacă bobina [illegible] bine lucrată şi are o intens[illegible] mare de câmp, indexul va [illegible] vârlit în partea opusă a cad[illegible] lui. Introducem reostatul în [illegible] şi mărim progresiv rezistenţa [illegible] cuitului până când indexul [illegible] spre 0 până la o distanţă [illegible] cu aprox. a 12-a parte din l[illegible] mea cadranului. Măsurând [illegible] rea de tensiune dela bornele [illegible] statului şi intensitatea curen[illegible]

(urmează în pag[illegible]

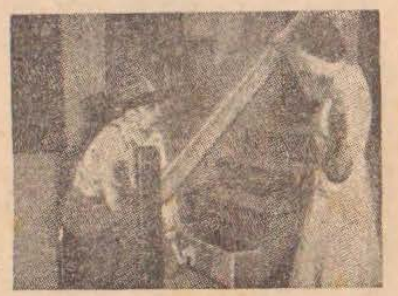
ECURITATEA LOCUINŢEI DVS.



Cu puţin timp şi câteva unelte [illegible] îndemână, puteţi aduce nume[illegible]ase îmbunătăţiri locuinţei dvs. [illegible]ele măsuri cu adevărat necesare [illegible]unt înfăţişate în figurile noastre.

Ele sunt simple, pot fi realizate de oricine şi reprezintă construcţii absolut necesare pentru a asigura securitatea şi confortul căminului dvs.

[illegible]opsiţi în alb treptele scării din pod sau pivniţă.



Reparaţi aceste trepte, pentru a preveni accidente grave.

Lucrați-vă singur

FOTOGRAFIILE

O cămăruță, o odăiță oare care în care se găsește un robinet cu apă — sau chiar fără acesta — vă poate servi foarte bine de laborator. Dacă odaia nu poate fi complet întunecată, nu lucrați decât seara. Toate lucrările se fac la lumina roșie oferită de un bec electric slab, învelit cu foiță roșie

MATERIAL NECESAR. — Pentru baia de developare: 1. O cuvetă sau o farfurie de sticlă sau tablă smălțuită; este preferabil ca această cuvetă să aibe un cilindru fixat pe pereții ei (ca în figură). 2. Două pense metalice sau, în lipsă, două cârlige de rufe pentru a ține filmul pe care degetele l-ar putea strica. **Pentru baia de spălare:** O cuvetă simplă sau o farfurie adâncă din porțelan, sticlă sau ebonită. **Pentru baia de fixare:** o cuvetă asemănătoare cu precedenta.

Pe lângă acestea, mai este nevoe de o pâlnie de sticlă, o ramă pentru facerea copiilor, o pensă specială pentru uscare, câteva sticle bine spălate și uscate pentru revelator (soluția de developat), fixator și întăritor.

CÂTEVA FORMULE. — Cele mai bune substanțe pentru developat și fixat se găsesc de vânzare gata combinate, în comerț, sunt însoțite de notițe asupra modului de întrebuințare. Totuși, pentru a vă preparați și singur aceste

Baia de developare: apă 1 litru; carbonat de sodiu cristalizat 150 gr., sulfat de sodiu cristalizat 70 gr., hidrochinonă 10 gr. Se dizolvă în ordinea arătată.

Baia de fixare: apă 1 litru; hiposulfit de sodiu 200 gr.

Dacă imaginea apare imediat sau dată după introducerea materialului în revelator, înseamnează că a fost supraexpusă. Materialul trebuie developat, atunci, în:

Baie de slăbire: apă 1 litru; hiposulfit de sodiu 75 gr.

Dacă imaginea e prea slabă, se spală în baia de întărire următoare.

Baie de întărire: apă 600 gr., hidrură de potasiu 9 gr., hiclorură de mercur 3 gr.

Toate aceste substanțe se găsesc gata preparate, în comerț.

Developarea filmului

CUM SE LUCREAZA. — Puneți pe masă, la rând, cele 3 cuvete: prima cu soluția de developat, a doua cu apă, a treia cu soluția de fixat. Filmul, desfășurat de pe rolă și apucat la capete cu cârlige de rufe, este atunci plimbat lejeză egală în prima cuvetă (cu soluția de developat). Supraveghiați din când în când mersul developării cu ajutorul luminii roșii. Când imaginile au devenit clare, spălați-l (cinci, până la zece minute) cu apă curată și apoi treceți filmul în baia de fixare. După cinci minute, spălați din nou, de astă dată undeva la un robinet, cel puțin 15 minute.

Apoi, atârnați filmul la uscat, pe o sfoară (ca în figura din nr. 8 al Constructorului Amator, din 20 1936 a.c.) ferit de curenți de aer. Când ce filmul s'a uscat, tăiați fiecare poză în parte și puneți-le la adăpost de praf, într'o cutie.

Dacă în loc de film, aveți de developat plăci, mersul lucrărilor este identic.

Copierea pe hârtie se face tot atât de simplu. Vă procurați din comerț hârtii sensibile. Deschideți rama de copiat, ștergeți sticla, puneți peste ea cu partea strălucitoare pe sticlă. Puneți hârtia cu partea sensibilă pe film, strângeți rama, aprindeți lumina electrică (un bec de 30 W la 30 cm. distanță) și o țineți

Instrumentele necesare pentru copierea imaginei pe hârtie.

Așezarea filmului și hârtiei de copiat în ramă.

10-15 secunde (experiența vă va spune timpul precis).

Treceți apoi hârtia expusă prin cele 3 cuvete, exact la fel ca pentru film. In general, imaginea, așa cum este obținută în baia de developat, va fi cu o nuanță mai închisă decât aceea dorită.

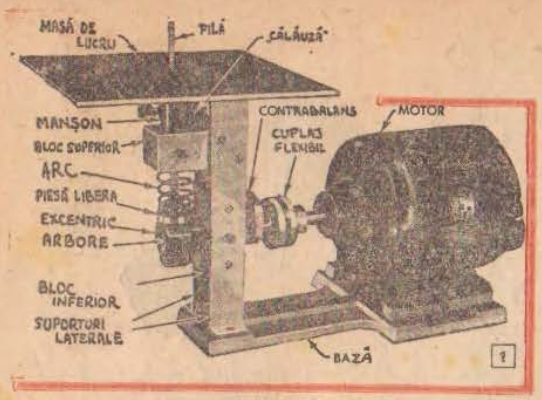
VEDEȚI, așa dar, că lucrarea fotografiilor în casă nu pretinde mult material și multă muncă. La început veți strica desigur, câteva hârtii de copiat, dar puține lucruri se pot compara cu satisfacția de a vedea născându-se, „din nimic", o imagine care se deslușește văzând cu ochii.

ADR. NICOLESCU

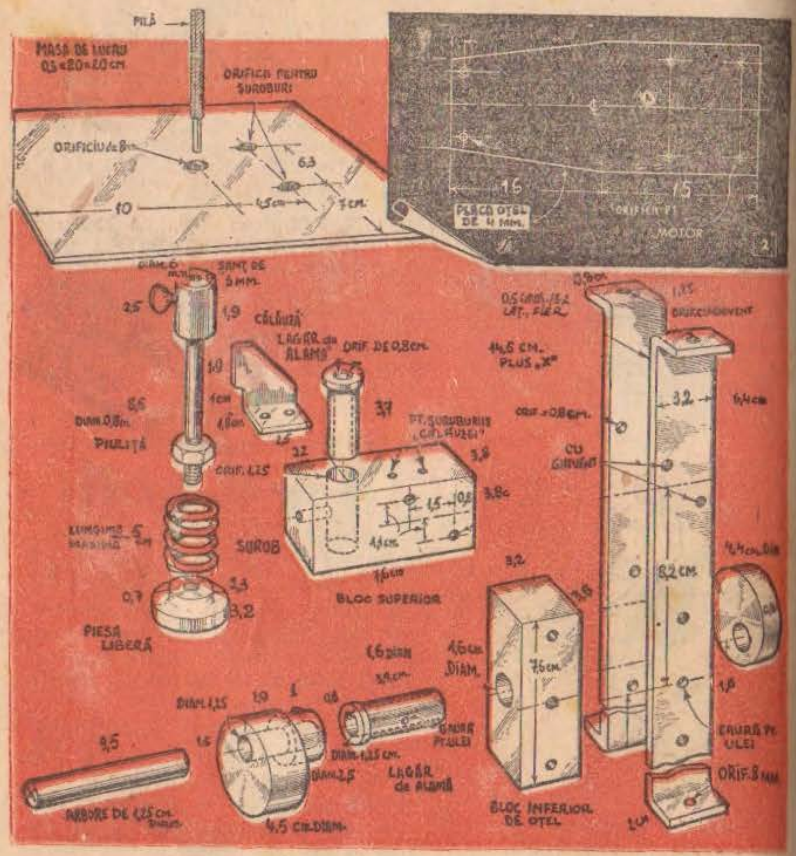
8 + 8 volți

Intrebuințarea becului de bicicletă și a altor becuri de voltaj asemănător, ar fi imposibilă în laborator fără un transformator de 14-18 volți. Cu un transformator de 3-5-8 volți lumina becului ar fi prea slabă în raport cu cerințele becului.

Insă prin legarea secundarelor a doi transformatori de 3-5-8 volți în serie se va obține o tensiune de 8+8 volți care va fi suficientă pentru aceste becuri cu un voltaj mai ridicat.



Toţi amatorii vor aprecia acest model de pilă mecanică utilă pentru o mare varietate de construcţii practice



...vă o

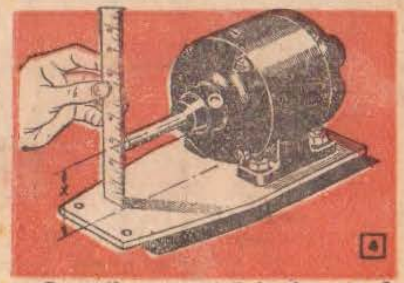
MECANICA

...de şanţuri în obiecte diverse, pentru ...ilor, pentru netezirea obiectelor şi ...e de alte treburi, pila mişcată de un ...de uţă. Dar nu numai atât : e sufi...ne de fierăstrău, şi obţineţi un fie...te rapid. Pentru construcţia aparatu...ei o piesă turnată, ci doar de mate...standard, care se găsesc uşor. Fig. 1 ...ă şi numeşte toate părţile principale. ...a sunt date în figura 3, în timp ce fi...ţele bazei. De dimensiunea „X", din ...ziţia blocu'ui inferior (blocul susţină...ţi mai întâi această dimensiune, ...le să practicaţi orificiile din suportu... ca arborele motorului să fie alinat ...i nostru, va fi uneori necesar să înăl...fig 1.

...i susţinător inferior se găseşte un „la...amă „cu guler", care formează spri... maşinei. Acest cilindru trebue să fie ...imensiunile acestui arbore. Excentricul ...la rece), iar piesa liberă care încalecă ...amă sau bronz. Excentricul şi piesa ...şi lustruite pe feţele care se întâlnesc. ...prevăzut şi el cu un lagăr „cu guler", ..., pe unde trece axul vertical. Dat fiind ...merg cu o viteză foarte ridicată, la... precizie pentru a se potrivi axului ...duce frecări care ar cădea viteza, ...iculoase.

...mat răsucind o sârmă groasă de oţel ... cm. diametru. Lăsat liber, lungime... ... Când e scos de pe cilindru, arcurile ...a la un diametru de 2,5 cm. Poate fi ...e cumpărat de gata. Manşonul şi axul ...dintr'o bucată şi corpul manşonului ...o „călăuză" care-l împedică să se ră... poate fi tăiat cu un fierăstrău sau cu ...esenţial pentru „călăuză" să se po...

...din oţel, şi nu balansează complet ...ate nevoe să se învingă şi tensiunea ...contraba'ansului desenat au fost de... şi sunt corecte pentru maşina cons...ţi un motor de 3/4 c.p., cu 1750 ...ţi-l de arborele principal al masinei ...bil. Dacă maşina se utilizează



Sus pila mecanică în funcţie. In fig. 4, se arată cum se măsoară dimensiunea „X" de care depinde poziţia blocului susţinător.

continuu, e mai bine să se amenajeze orificii pentru introducerea uleiului de uns.

Pila mecanică astfel construită se va dovedi un instrument extrem de util pentru atelierul amatorului. Ea poate fi transformată, dealtfel, cu uşurinţă, într'un fierăstrău automat, cu care amatorul va putea îndeplini lucrările cele mai delicate.

IONEL T. PREDESCU

TURNAREA PIESELOR DE METAL

Chiar dacă în general amatorul nu poate turna piese din fier, cupru sau alamă datorită punctului înalt de topire al acestor metale, el obține însă temperaturi destul de ridicate cu ajutorul unui foc de cărbuni sau cox, cu ajutorul cărula poate să topească plumb, cositor, zinc sau chiar aluminiu. Din aceste metale se pot turna diferite piese ca volane, tampoane, sau scrumiere suficient de rezistente.

Ca material pentru forma de turnat se va folosi gipsul și numai pentru modele foarte mari lutul sau huma. Să presupunem, de exemplu, că avem de

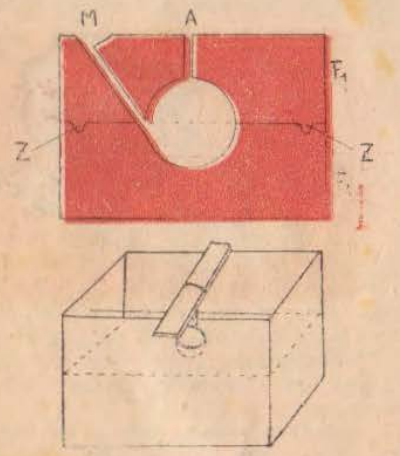


Fig. 1. *Prepararea formei pentru turnat.*

turnat o piesă sferică și să vedem cum se face forma.

Într'o cutie potrivită de lemn sau de tablă atârnăm un model al piesei respective (în cazul de față o sferă de lemn de mărimea dorită, în care a bătut o țintă) pe un băț, astfel încât să fie suspendată aproximativ în centrul cutiei, după cum se vede în fig. 1. După ce am uns sfera cu o materie grasă oarecare, preparăm ipsosul nu prea dens și turnăm atâta în cutie încât să acopere jumătate din bilă. Când s-a întărit, scoatem modelul cu precauție și găurim patru mici adâncituri conice în suprafața ipsosului (Z) cu vârful unui cuțit, în apropierea colțurilor cutiei.

Ungem apoi întreaga suprafață a ipsosului cu grăsime, inclusiv interiorul celor patru adâncituri, așezăm bila la loc nou, după ce am scos ținta din ea, turnăm încă atât ipsos până suprafața lui se găsește la cel puțin 1 cm deasupra sferei. După solidificarea ipsosului depărtăm pereții cutiei, desfacem cele două jumătăți ale formei și scoatem modelul piesei. Potrivim din nou formele la locul ei, adâncițurile Z ușurând suprapunerea exactă. Găurim cu precauție canalul de turnare M precum și canalul A pentru ieșirea aerului în momentul turnării. M trebue să ajungă cât mai către baza piesei, iar la partea superioară îl vom lărgi pentru a putea turna mai ușor.

Turnarea unei roți de transmisie sau unui volant se poate vedea în fig 2. Dacă nu avem la îndemână modelul necesar, va trebui să ne procurăm unul din lemn, modelat la strung. Pentru ca el să nu stea direct pe fundul formei, îl vom sprijini pe cât ținte așezate în mod avantajos pe fundul cutiei. Forma se face după cum am arătat mai sus, iar la butucul și coroana roții se vor face canale pentru ieșirea aerului A în număr suficient de mare pentru a ușura eliminarea aerului. Canalul de turnare

pătrunde aici, preferabil într'un loc mai puțin situat în adâncitura dintre butucul și coroana roții.

Turnarea metalului se va face într-o oală de fier, pe care o vom pune mobilă așa fel încât ușa să fie cât

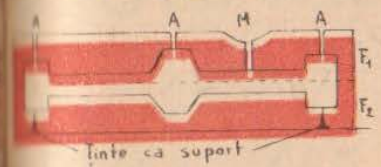


Fig. 2. — *Turnarea unui volant.*

mai închisă, numai mânerul ei de fier rămânând afară. Plumbul (temperatura de topire 325°) este metalul ce se află cel mai la îndemâna constructorului, însă datorită durității sale el nu poate fi utilizat decât pentru piese și anumite piese mobile care se învârtesc cu viteză moderată. Prin adăugare de cositor (temp. de topire 200°), antimoniu (temp. de topire 600°) sau a ambelor metale, tăria plumbului este simțitor mărită. Un astfel de aliaj poate fi folosit chiar pentru turnarea lagărelor. Cositorul nu poate fi întrebuințat ca material de turnat însă în aliaj cu plumb (până până la 50%) este foarte bun, unde este necesară o greutate mică se va folosi aluminiul (temp. de topire 625°). Datorită punctului de topire ridicat, operația turnării trebue să se efectueze cât mai rapid, pentru a preîntâmpina o solidificare prea timpurie. De aceea în acest caz, forma va fi adusă în imediata apropiere a oalei pentru înlăturarea oricărei întârzieri. De asemenea, pentru topirea metalului brut lingura trebue îngroșată cu toată atenția în mijlocul jarului.

Cel mai tare metal pentru turnat accesibil amatorului este zincul (temp. de topire 412°), a cărui duritate permite folosirea lui la piese de toate felurile. Zincul poate fi aliat cu cositor și plumb (câte 25%), în caz că dorim să economisim acest metal destul de scump.

Este important ca cele două jumătăți ale formei să stea perfect fixe până la completa răcire a metalului. În acest scop, forma va fi pusă sub câteva greutăți pentru ca metalul să nu pătrundă în fisuri. Apoi, se va avea în vedere că părțile componente ale formei, fie că sunt din ipsos, lut sau humă ,trebue să fie perfect uscate în momentul întrebuințării. Altfel, metalul lichid împroaște în toate părțile datorită vaporilor de apă ce se formează instantaneu și care poate provoca chiar distrugerea formei prin explozie.

PAUL M. ROTH

Ne construim un VOLTMETRU

(Urmare din pag. 4)

când acesta este legat la o sursă potrivită, cu ajutorul voltmetrului și al ampermetrului, vom putea calcula cu ajutorul legii lui Ohm (4) valoarea rezistenței de ductoare. Vom cumpăra o rezistență de radio de aceeași valoare sau de una foarte apropiată și o vom monta în locul reostatului. Etalonarea se face acum prin comparație cu voltmetrul împrumutat. Cu cât rezistența adăugată are valoare mai mare, cu atât instrumentul este mai precis. În consecință e bine ca bobina să aibă o intensitate de câmp cât mai mare.

După etalonare vom fixa peretele din față care are o fereastră cu celuloid sau sticlă.

Scala (cadranul) instrumentului va fi gradată (dacă ați procedat ca mai sus) dela 1 la 12 v. Pentru a măsura tensiuni între 10 și 120 v vom intercala încă o rezistență în serie a cărei valoare este dată de formula : (6) R=9 r, r fiind suma rezistențelor bobinei și a rezistenței reducătoare.

MIRCEA CAPĂTĂ

FILTRAREA

cu ajutorul VIDULU

Cu ajutorul vidului, filtrările se pot face cu mult mai repede şi mai perfect decât în modurile cunoscute. Un aparat practic de produs presiune scăzută poate fi construit uşor, dintr'o sticlă de lampă.

Ne procurăm o pâlnie mică de sticlă şi-i trecem coada printr'un dop care se poate adapta la sticla de lampă. Fixăm totul aşa cum se vede în fig. 3 şi parafinăm dopul. Capătul opus îl vom astupa cu un alt dop perfect adaptat prin care vom trece un tub lung de sticlă, gâtuit puţin la capătul scurt din afara aparatului, şi mai trecem prin acelaş dop un tubuşor în formă de L. Se recomandă ca tubul lung de sticlă să aibă un diametru mai mare ca al cozii pâlniei, iar capătul îndreptat către pâlnie să fie subţiat

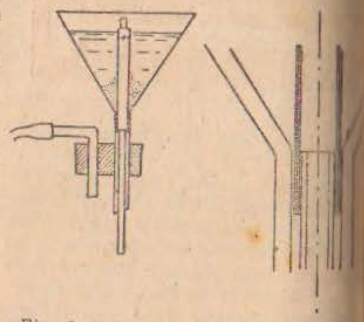


Fig. 2. Filtrarea cu baghetă de s

puţin astfel încât să aibă o de
zătură cu un diametru cât ma
propiat de cel al cozii pâlniei. T

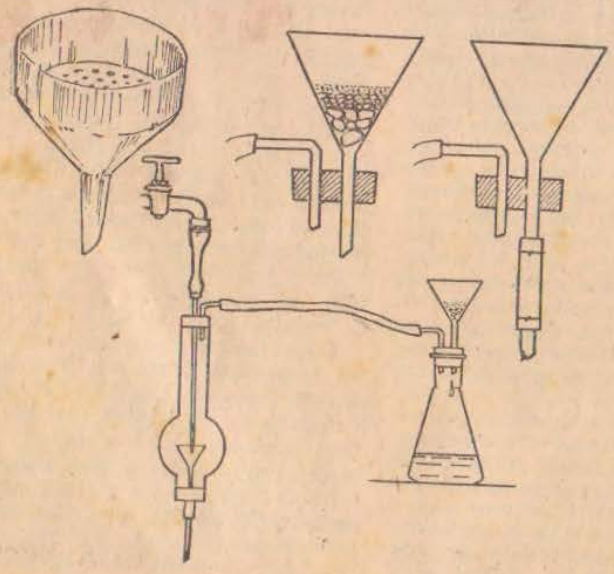
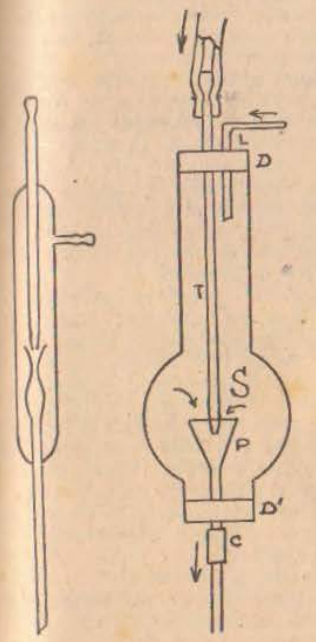


Fig. 1
In stânga su
Pâlnia Bühner
dreapta: Cele
sisteme de filtr
Jos: Metoda d
trare recomand
de noi

olată montate, parafinăm dopul

ntru a pune aparatul în funcţ
se leagă tubul T de un robinet
ginea printr'un tub de cauciuc
fixat şi legat atât de robinet
şi tubul de sticlă. Se dă apoi
ul apei să pătrundă în aparat
un curent puternic. Pătrunzând
T şi eşind prin pâlnie, apa va
ena cu ea şi aerul din sticla
lampă, producând o simţitoare
re de presiune.

iltrarea cu ajutorul presiunei
scăzute în laboratorul chimis-
amator se poate face în două
uri după cum ne interesează li-
ul filtrat, sau precipitatul.
laboratoarele mari, la filtră-
cu vid se întrebuinţează pâl-
Bühner (o pâlnie obişnuită a-
o diafragmă de porcelan sau



3. *Trompa de vid din comerţ*
alături de trompa amatorului

de sticlă găurită, pe care se aşează un disc de hârtie de filtru). Vom căuta acum să imităm această pâlnie (fig.1)

Punem într'o pâlnie încăpătoare de sticlă (cu diam. superior 8-12 cm.) cioburi mari de sticlă, astfel sparte încât să treacă printr'o sită cu ochiuri de 1 cm. p., aşezăm apoi peste acestea un alt strat mai mărunt pisat (cam pe jumătate) şi în sfârşit mai presărăm apoi un strat de sticlă mărunt pisată, pe care aşezăm un disc de hârtie de filtru.

Pâlnia astfel montată, este încă cută printr'un dop care se montează la un balon Würtz, sau la un balon Erlenmeyer (ca în figură). Ea foloseşte la filtrarea atât a lichidelor din care ne interesează doar precipitatul, cât şi a acelora din care ne interesează doar filtratul.

O altă metodă, constă în legarea de coada pâlniei a unui tub confecţionat din hârtie de filtru având capătul opus astupat cu o bucăţică dintr'o baghetă de sticlă.

Cu aceasta pâlnie se recomandă a se filtra lichide tulburi cu precipitat neglijabil, fiind excelentă în cazul lichidelor care filtrează greu.

Mai există a treia metodă care când avem un precipitat abundent în lichidul de filtrat, prezintă mai multă siguranţă. (Vezi fig. 2).

Tubul filtrant în loc să fie fixat de prelungirea pâlniei, va fi fixat în interior cu ajutorul unui tub de sticlă aşa cum se vede în figură.

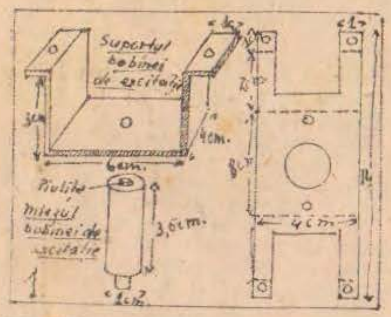
Alegem un tub de sticlă, care să aibă un mic joc în interiorul cozii pâlniei. Răsucim pe acest tub o fâşie de hârtie de filtru, până când tubul cu hârtia înfăşurată pe el, să nu mai intre în coada pâlniei decât forţat. Tragem atunci tubul de hârtie depe tubul de sticlă, lăsând numai o mică parte cu care va urma să fixăm totul în gâtul pâlniei. Astupăm capătul liber al tubului de hârtie cu o bucată dintr'o baghetă de sticlă, şi după montarea pâlniei la un balon începem filtrarea.

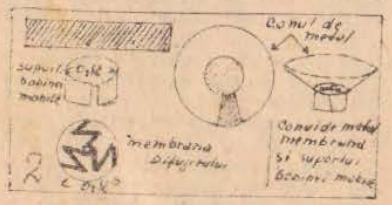
Se recomandă ca tubul filtrant să fie relativ scurt şi pe cât posibil scufundat în lichid.

TITUS PITINI

Construiţi-vă un
DIFUZOR ELECTRODINAMI

Începem realizarea acestui difuzor, construind în primul rând scheletul de metal ce se compune dintr'o ramă circulară care susţine întreaga montură pe cutia aparatului de radio, suportul bobinei de excitaţie, miezul bobinei de excitaţie, cum şi membrana suportului bobinei mobile.





Pentru a construi rama circulară ne alegem o cutie de conserve cu diametrul de 100 mm. Practicăm cu foarfeca o gaură în centrul fundului aşa ca să obţinem o ramă lată de 10 mm.

Trecem acum la realizarea suportului bobinei de excitaţie. Acesta îl facem din tablă de fier moale groasă de 2 mm şi lată de 4 cm., îndoită ca în figură. Vom da apoi cu spiralul (burghiul) de 3—4 mm. o gaură pe fiecare capăt al suportului precum şi în centrul acestuia.

Trecem acum la realizarea miezului bobinei de excitaţie. Acesta îl facem tăind dintr'o scoabă, cu o porţiune circulară, folosită la fixarea schelei pentru construcţii, cu diametrul de 10 mm. pe o lungime egală cu adâncimea suportului bobinei de excitaţie plus ceva mai mult decât grosimea tablei de fier. Îndoim unul din capete pe o distanţă de 2—3 mm. până ce obţinem un diametru potrivit ca să intre foarte prin orificiul din centrul suportului. Nituim apoi cu ajutorul unui cuţit până ce miezul se fixează mai bine. Lipim apoi cu cositor celălalt capăt, în prealabil bine curăţit la nivel cu cele două capete ale suportului, o piuliţă cât mai mică în diametru având grijă ca ea să fie situată riguros în centrul miezului de fier. Aci va fi fixată membrana difuzorului.

Trecem acum la realizarea piesei ce face legătura între suportul bobinei de excitaţie şi rama difuzorului. Aceasta o facem tot din tablă de aceiaşi grosime şi lăţime ca suportului bobinei de excitaţie. O tăiem şi îndoi ca în figură, linia punctată arătând unde vom îndoi. In centrul plăcii vom practica o gaură cu diametrul de 20 mm. Vom mai face încă două găuri corespunzătoare capetelor suportului bobinei de excitaţie.

Aceste piese trebuesc lucrate cu grijă şi după un ax de simetrie aşa ca să obţinem o cât mai perfectă centrare.

Trecem acum la efectuarea membranei difuzorului. Aceasta o putem face din carton „Preshpan", dar

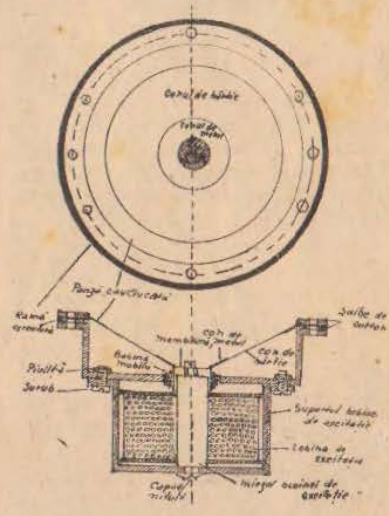
greutate şi siguranţă o vom realiza dintr'o foaie de metal „NEMAGNETIC". Luăm o tablă de aluminiu dela rotorul unui cond. variabil uzată şi după ce l-am decălit îl batem cu ciocanul pe o bucată de lemn, netedă astfel ca să obţinem o foaie cât mai subţire posibil, fără a o deteriora. Tot odată se va căli şi se va obţine o foaie elastică din alamă care poate uşor fi tăiată după dorinţă şi lipită cu cositor. Din această foaie metalică vom realiza membrana, suportul bobinei mobile şi un trunchi de con de care vom fixa conul propriu zis de hârtie. Suportul bobinei mobile îl vom tăia din această foaie ca în figură şi apoi îl îndoim după miezul de fier al bobinei de excitaţii cu 0.5—1 mm. mai mult. Apoi lipim cu un strat foarte subţire de cositor.

Membrana o vom tăia ca în figură

şi o vom lipi cu cositor pe suportul bobinei mobile după ce am dat în centrul ei o gaură corespunzătoare piuliţei din capătul miezului de fier. Vom face apoi tr. de con de care vom fixa conul de hârtie. Unghiul de deschidere este cel din fig. 4. Acesta îl vom lipi cu baza pe cilindrul ce suportă bobina mobilă. Trecem acum la conul propriu zis al difuzorului.

Acesta îl facem fie din hârtie de calc sau din sugativă neuzată. El trebuie să se adapteze perfect trunchiului de con din metal. Apoi lipim cu un clei bun de tâmplărie şi fixa acest ansamblu cu membrana, de miezul de fier al bobinei de excitaţie cu un şurub. Însemnăm centrul conul pe conul de hârtie la 1 mm. mai jos de marginea interioară a ramei circulare şi vom tăia cu foarfeca de jur împrejur. Vom apoi pe marginea conului o bandă de pânză cauciucată care va acoperi nervurile circulare ce se fac pe conul de hârtie. Când s'a lipit bine vom modela cu mâna această bandă aşa ca să cadă perfect pe coroana circulară a difuzorului. Această bandă o vom aşeza între 2 şaibe de carton gros de 2—3 mm. şi apoi lipim bine.

Pentru a centra cât mai perfect



difuzorul, vom lărgi puţin cele două găuri dela extremităţile suportului bobinei de excitaţie şi cu şuruburile puţin strânse vom mişca suportul până ce conul de hârtie şi el fixat pe miezul de fier, va veni în centrul ramei difuzorului.

Bobina de excitaţie o vom face pe un manşon de preshpan cu diametrul egal cu cel al miezului de fier, la care vom lipi la capete câte o rondelă de carton. Vom bobina cu sârmă de 0,1 mm. emailată sau izolată cu mătase, 9—10.000 spire. Bobina mobilă o vom face din sârmă emailată de 0,2—0.3 m. şi vom bobina 20—25 spire.

Pentru realizarea transformatorului de eşire cea mai indicată soluţie este folosirea unui transformator de eşire universal ca cel publicat în Constructorul amator Nr. 3.

IONAŞEK AUREL

DE VORBĂ CU AMATORII

Toate articolele şi întrebările se vor adres redacţiei, purtând menţiunea „pentru laborator" Răspunsurile apar aici sau în corpul revistei „Poşta laboratorului". Toate articolele apărut sunt răsplătite.

131—151. — D-lor: *Sergiu Ispirescu, — Ploeşti; Gh. Popeea, — Loco; Săndulescu I. Const., — Loco; Vida Ioan, com. Mădăraş; Valeriu Munteanu, Timişoara; Devesel Iulian şi M. Vasilescu. Dolj; Chiriţă Vas le,— Loco; Florea V. Ion,— Ploeşti; Cojocaru Gheorghe, Brăila; Rusu Flavian. Loco; Pătrăşcoiu Mircea, Loco; M. Manolescu, Giurgiu; L. Popovici, R. Vâlcea; Marius Boiangiu, — Braşov; Andru Arald, — Dej Someş; Costel Matei, Buc. Noi; Petre Dumitrescu, — Făgăraş; Turbuţiu Ioan, — Carei;* articolele dvs. nu pot fi publicate, nerespectând normele de publicare: desene îngrijite, lucrate separat pe hârtie albă cu tuş negru; articole scrise pe o singură faţă a hârtiei. Trimiteţi construcţii practice, nu jucării. Mai încercaţi.

150—152. — D-lor: *Mircea Capătă, — Făgăraş; Mircea Berechet, — Loco; Neaga Vadim, — Iaşi;* articolele dvs. vor apare.

153.— D-lui *Ştefan Popp. com. Mercurea.* — Aveţi dreptate, în legătură cu scrierea reţetelor. A apărut o precizare în nr. 11 al supl mentului la răspunsul nr. 123.

154. — D-lui *R. R. Mihăilent.*— Citiţi articolul apărut în acest număr la rubrica fotografică.

155. — D-lui *Pascalu Gh., — Loco.* Intr'o botanică superioară veţi găsi amănunte despre plantele textile.

156. — D-lui *M. Nic., Braşo a.* Vedeţi în nr. 11 (precedent) acestui supliment răsp. nr. 12 *b.* La Eskimoşi.

157. — D-lui *Cerbu Corn Sighişoară. — a.* Formulele c te sunt: acid florhidric FH.; cloric Cl O^3 H; fenolul C^6H acid picr c $C^6H_2(NO_2)^3OH$. Densitatea cuprului este de

158. — D-lui *A. Truţia, T şoara.* — Dorinţa dvs. a fost deplinită în noul supliment „dio-Electronica", unde veţi regulat un colţ al începătorul

159. — D-lui *Remete Iosif.* Vă vom face un abonament contul articolelor ce vor mai re. Mai trimiteţi.

160. — D-lui *Mircea Vasi cu.* — Alcoolmetrul ds. va da zultate nesigure şi e greu de struit, pentru că nu se poate noaşte de la început cantit necesară. Deasemenea, alco absolut se găseşte greu.

161. — D-rei *Olimpia Mar cu.* — Falsul cotor necesar pe legarea cărţilor potrivit artic lui apărut în nr. 11 al acestu pliment a fost înfăţişat în fi El se alcătueşte în felul urmă se taie din carton subţire benzi cu înălţimea şi lăţimea mari cu 3 mm. decât cotorul lipesc unul pe celălalt şi, în ce sunt încă umede, se rotu apăsându-le pe un obiect rot Lipiţi apoi în partea concav bandă de muselină.

Constructorul amator
SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ŞTIINŢELOR

SPOR LA LUCRU!

dorinţă adesea exprimată de cititorii noştri şi găseş e îm- prin apariţia suplimentu- de faţă. El se adresează tuturor tructorilor amatori şi vom să le ofere subiecte de lucru toate domeniile de activitate. funcţionarea acestui supliment de cititorii noştri. Il ru- să păstreze o legătură cât mai cu redacţia „Constructoru- Amator" să ne semnaleze suc- şi nereuşitele lor, să ne ceară sfaturi să ne facă sugestii, să ne trimeată spre publicare construcţii pe care le-au realizat şi pe care ar vrea să le facă cunoscute şi celorlalţi amatori. Dinspre partea noastră vom da cea mai mare atenţie colaborării cititorilor, în care vedem ,după cum am spus, condiţia îmbunătăţirii continue a acestui supliment.

Ne adresăm în special cititorilor noştri din şcolile technice, care dispun de unelte, materiale şi condiţii de lucru mai bune. Aşteptăm contribuţia lor, care poate fi deosebit de interesantă — suntem siguri. „Constructorul Amator" va publica desenele şi fotografiile construcţiilor reuşite ale cititorilor şi va răsplăti cu premii importante orice realizare frumoasă.

Avem convingerea că într un timp scurt suplimentul pe care-l inaugurăm astăzi va aduna în jurul lui pe cei mai pricepuţi constructori amatori din ţară, pe toţi cei care ştiu să creeze cu mâinile lor lucruri de folos şi cărora le spunem astăzi

SPOR LA LUCRU!

Nr. 1

SUMAR:

	Pag.
...a receptor cu 2 lămpi . .	2
...onstruirea unui proector .	5
...um se face o bună lipi- tură	8
...ouă şurubur cons- ...uim cu electromotor .	11

Un RECEPTO

CU 2 LĂMPI

VALORILE PIESELOR

C1 condensator variabil cu dielectric solid (preferabil trolitul) 300 cm.
C2 condensator variabil cu dielectric de aer — 500 cm.
C3 condensator variabil cu dielectric solid — 300 cm.
C4, C6, C7, condensatori fixi de 200 cm.
C5 condensator fix de 0,1 MF.
C8 condensator fix de 1 MF.
C9 C12 condensator fix de 20.000 cm.
C11 condensator fix de 4000 cm.
C10 condensator electrolitic ... de 50MF. (20 v.).
C13 — C14 condesatori electrolit... de 8MF (300 v)
R1 rezistență de 1.5 MO (0,25 w.)
R2 rezistență de 0 8 MO (0,5 w.)
R3 rezistență de 5000 ohmi (0,5 w.)
R4 rezistență de 0.2MO (0.5 w.)
R5 rezistență de 20.000 ohmi (0.5 w.)
R6 potențiometru de 0,5 MO.
R7 (vezi tabloul).
S self filtru de 20 Henry (50 m... 1500 ohmi).
Lămpi (vezi tabloul).

Radioamatorismul este o boală fără leac. In ciuda greutăților pe care le întâmpină din cauza lipsei de material, radioamatorii nu renunță atât de ușor la îndeletnicirile lor. Cu piesele care se mai găsesc încă în arhiva lor, cu puținul pe care îl mai găsesc pe piață, ei combină, se străduesc și realizările lor sunt cu atât mai lăudabile, cu cât munca lor este mai spinoasă. Noi vom căuta să le dăm o mână de ajutor, publicând montaje și îndrumări, articole cu caracter teoretic și informativ.

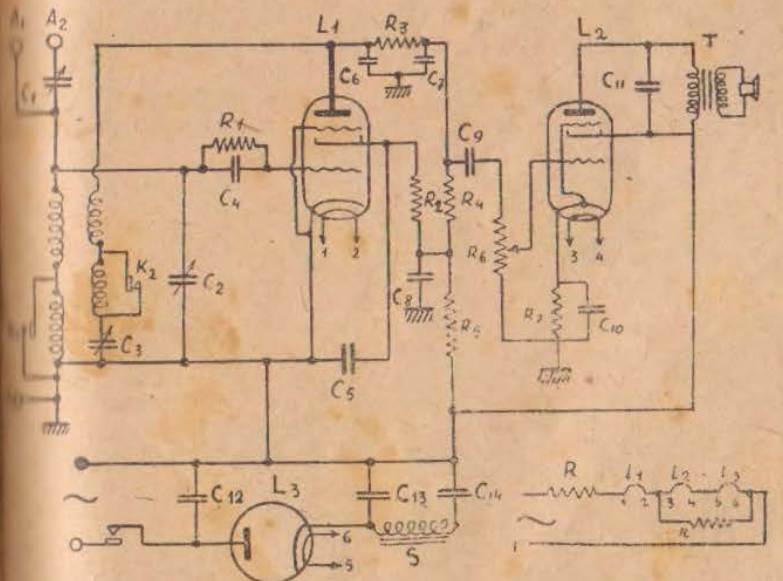
Prezentăm în acest număr un montaj cu două lămpi și alimentare universală. Prin suprim... transformatorului de rețea, f... nere foarte costisitor și prin ... tarea aparatului la orice rețe... curent, el devine accesibil ... număr cât mai mare de ... Una din primele greutăți pe... le întâmpină un amator când ... cede la construirea unui ... este lipsa lămpilor. Am pre... deaceea mai multe posibilități... mând ca amatorul să și-o ... pe aceea care îi este mai la ... mână. Prima lampă este o p... dă care funcționează ca dete... cu reacție, a doua lampă e... pentodă finală și a treia o r... soare universală. Posibilități...

...le de noi sunt următoarele: ... CL2, CY1 sau EF6 (sau ...), EL2, CY1, sau UF11, UL12, ...11, sau EF6 (sau EF12), UL12, ...11. Fără îndoială că există și ... posibilități. Noi stăm la dis...ția cititorilor noștri cu îndru...ri pentru orice combinații de ...pi.

Montajul aparatului este cât se ...te de simplu. Antena se poate ...roduce într'una din bornele A1 ... A2. In borna A1 antena este ...lată direct cu circuitul de a... al aparatului. In borna A2, ...na este cuplată capacitiv, ...tr'un condensator variabil, ... ajutorul cărui putem varia ...lajul.

Circuitul de acord este prevăzut ...tru două lungimi de undă: ...locii și scurte. Bobinele vor fi ...truite de amator, după îndrumările noastre. Pentru undele mijlocii vom utiliza o carcasă cu miez de ferrocart. Pentru acord vom bobina 76 spire din liță de înaltă frecvență de 10×0,07 mm., care vor fi împărțite egal în toate șanțurile carcasei (L_2). Pentru reacție vom bobina 12 spire, în primul șanț, peste bobina de acord (L_2). Bobina de unde scurte se realizează pe o carcasă de trolitul cu un diametru de 20 mm. Pentru acord (L_1) vom bobina 10 spire din sârmă neizolată de 1 mm., cu o distanță de 1 mm. între spire. Pentru reacție vom bobina 8 spire din sârmă de 0,4 mm., între spirele bobinei de acord (L_1). Dozarea reacției se face cu ajutorul unui condensator cu dielectric solid, de 300 pF capacitate maximă (C_3).

Oscilațiile muzicale, detectate și amplificate, apar la capetele rezis-



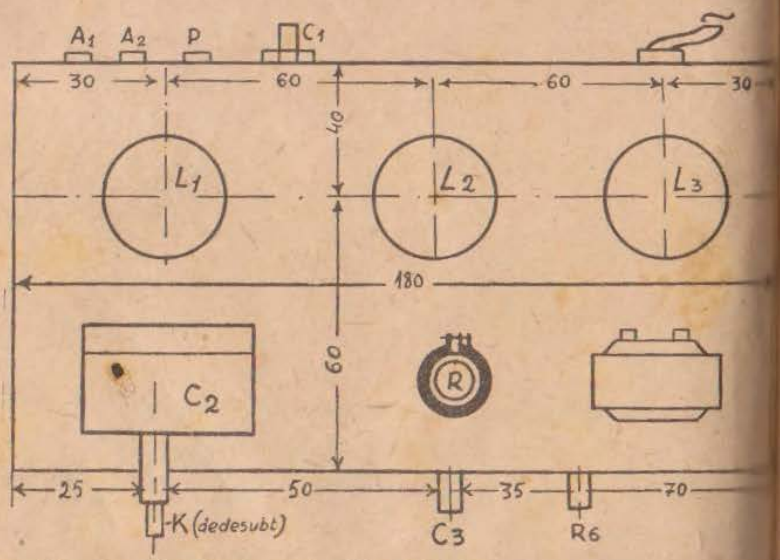
Schema de principiu. La audiția pe unde scurte, bobinele de unde mijlocii se scurtcircuitează cu ajutorul comutatorului K1 K2.

tenței de sarcină R_4 în valoare de 0,2 MO. Filtrul alcătuit din grupul R_3, C_6, C_7 împiedică înalta frecvență reziduală să treacă în etajul de joasă frecvență. Alimentarea ecranului se face prin rezistența R_2, decuplată de condensatorul C_5. Tensiunea redresată care se aplică lămpii detectoare, este supusă unui filtraj suplimentar, de către rezistența R_5 și condensatorul C_8.

Dela rezistența R_4, oscilațiile muzicale trec la grătarul lămpii finale, prin condensatorul C_9. Lampa finală primește o negativare automată prin grupul R_7, C_{10}. Valoarea rezistenței R_7 depinde de lampa întrebuințată (vezi tabloul alăturat). Condensatorul C_{10} este un electrolitic uscat de 20—100 MF (circa 15 volți tensiune de lucru). Puterea audiției se dozează cu ajutorul potențiometrului R_6. In circuitul de esire al lămpii finale, se montează un difuzor p[e] manent dinamic. Impedența înf[ă]șurării primare a transformato[ru]lui de ieșire, trebue să fie potri[vi]tă lămpii finale alese. Conden[sa]torul C_{11} ameliorează tonalita[tea] audiției.

Redresorul nu prezintă nici particularitate demnă de ment[i]nat. Alimentarea filamentelor face în serie, instalându-se și [o] zistența reductoare R. Valoa[rea] rezistenței R, trecută în tabloul lăturat, depinde de lămpile ut[i]zate și de tensiunea rețelei. In [ca]zul combinației EF6, UL12 UY11, vom monta și o rezist[en]r, în derivație pe filamentele l[ă]pilor „U" pentru a absorbi d[i]rența de 0,1 amperi, dela 0,2 [a]peri cât consumă lampa EF6, p[ână] la 0,1 amperi cât consumă lăm[pi]le „U".

Filtrarea curentului se face



Așezarea pieselor pe șasiu. Dimensiunile noastre sunt aproximati[ve] pot fi ajustate, după mărirea pieselor

jutorul bobinei cu miez de fer S [și] al condensatorilor electrolitici [C13], C_{14}.

Aparatul se montează pe un șa[siu] metalic, de preferință de alu[mi]niu. Deasupra șasiului se mon[tea]ză condensatorul variabil, lăm[pile], șocul de filtraj, scala, rezis[ten]ța R. Celelalte piese se monteaz[ă] dedesubtul șasiului. Construit cu îngrijire și cu piese de bună calitate, aparatul va răsplăti osteneala constructorului său, oferindu-i audiții mai mult decât mulțumitoare.

ARHENIUS

	R (ohmi)		R 7 (ohmi)		r ohmi
	110	220	110	220	
CF7 CL2 CY1	265 12 w	840 35 w	260 2 w	420 2 w	
EF6 (EF12) E[L]2 CY1	360 18 w	940 40 w		485 1 w	
UF11 UL12 UY11	0	950 10 w	110 1 w	100 1 w	
EF6 (E 12 UL12 UY11	0	550 25 w	110 1 w	100 1 w	1100 12 w

[O] fântână simplă

Din două, trei bucăți de țeavă [vei] construi o fântână țâșnitoare care înlocuește cana sau paharul de apă. Fântâna, după cum arată cliseul, este legată de robinet printr'o piesă care permite întregului ansamblu să fie dat la o parte atunci când nu este utilizat. Pentru folosirea fântânei, țineți degetul arătător la fundul piesei [de] jos, prin care apa robinetului [nu] va curge în voe atunci când se [des]părtează degetul.

Construirea unui proecto

Serile lungi de iarnă îmbie adesea posesorii aparatelor fotografice, oricât de mici şi de puţin perfecţionate, să încerce luarea unor „interioare" sau fotografierea unor „efecte de lumină". Toate planurile cad însă deobicei în baltă, datorită lipsei unor anumite cunoştinţe elementare — pe care vom încerca să le dăm t... tat cititorilor noştri.

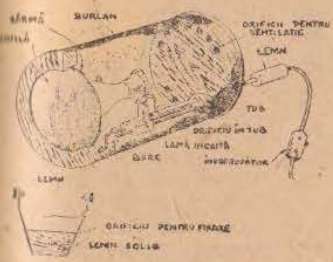
Cei mai mulţi fotografi a... tori duc însă lipsa unui reflec... ieftin şi totuşi bun pentru port... te şi pentru fotografierea obie... lor. Lumina dată de aparatul ... care vi-l recomandăm astăzi, po... fi întrebuinţată fără greş pen... ori e ... de t... grafii şi nu vă ... tă — în materi... — mai mult de ... lei.

Din fotograf... ş desen le noa... reese simplici... construcţiei. U... dimensiuni au f... o ise, pentru ... ele depind de ... mensiunea lent... condensatoare ... trebuinţate. S... se natul a avu... lentilă de 2,5 ... şi a lucrat refl... rul în jurul el. ... tuşi dacă amato... doreşte s... cu ... o lentilă, p... să-i recomand...

Proectorul pentru ... tografii de interi... asigură clişee bu... vă permite să obţ... ţi, cu puţină e... lă, efecte art...

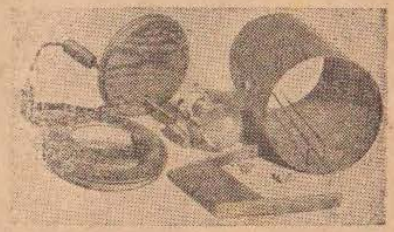
... de vre-o 1,5—2 cm., care e ... al eftină, mai uşor de mânuit şi ... te şi mai bună.

In linii mari, reflectorul constă



Schema de construcţie a proectorului

... într'un inel de lemn care ţine ... tila, o îmbrăcăminte alcătuită ... într'un burlan, două bare (ca a... lea petnru perdeluţe) pe care ... necă baza lămpii, şi un disc de ... nn, care a fost perforat pentru ... permite ventilaţia. Becul este un bec electric puternic (200 waţi) sau mai bine o lampă fotografică obişnuită. Interiorul burlanului va fi vopsit în argintiu (vopsea de a-



Piesele care constitue proectorul nostru

luminiu).

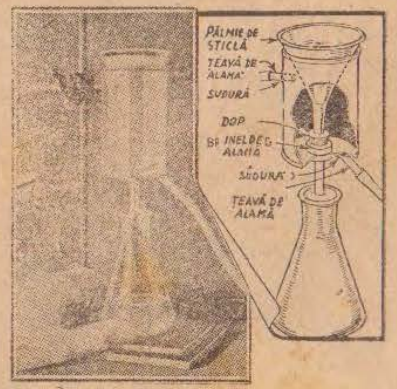
Ca sprijin al acestui reflector simplu dar folositor, putem folosi un pupitru vechiu pentru note — sau ne putem construi, singuri, un astfel de sprijin

L. P.

Filtrarea la cald a lichidelor inflamabile

Pentru chimistul amator care ... bue să filtreze o soluţie caldă, ... sind un solvent inflamabil, a... ă pâlnie încălzită cu vapori ... de cel mai mare folos: ea îm... dică materialul dizolvat să cris... eze şi în acelaş timp, împie... ă aprinderea solventului.

O pâlnie de sticlă este introdusă ... 'o cutie de conserve, cu ţeava ... nd prin fund. Un inel de ala... şi un dop de cauciuc împiedică ... orii să iasă pe lângă ţeava pâl... . Tot în fundul cutiei se su... ă o ţeavă de alamă prin care se ... oduc vaporii ,iar la partea su... oară a cutiei o altă ţeavă de ... ă permite ieşirea vaporilor. ... l pâlniei trebue să se potri... vească exact pe marginea cutiei ... de tablă, spre a nu lăsa vaporii să scape.



CUM FACE o bunătură

Lipirea prin cositorire este atât de simplă, încât unii consideră această operație prea ușoară și neglijează unele amănunte. O lipitură corectă este deobicei foarte durabilă. Cea mai bună dovadă este că de cele mai multe ori piesele care au fost cositorite, se deteriorează, dar partea lipită rămâne de obicei intactă.

In general trei condiții sunt necesare pentru o lipitură corectă: un fer curat și potrivit încălzit, un bun material de lipit [illegible] prafață curată. Uneltele pentru o lipitură normală general un fer de lipit, de a încălzi ferul, o pilă, o perie de sârmă și o pentru fixarea piesei.

Ferul de lipit trebue c[illegible] reu. In felul acesta se formarea oxidului de fețele ferului. Oxidul unui izolator, împiedicând căldurii dela fer la piesă încălzește în prealabil, freacă cu o perie de sârmă este recomandabil să fr[illegible] tul ferului cu o sare d[illegible] De cele mai multe ori, cient să aplicăm o pastă cu bază de colofoniu (a[illegible] acoperim fețele ferului c[illegible]

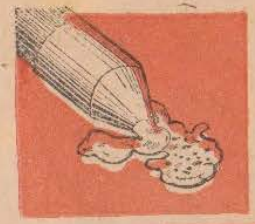
Pasta decapantă curăță laș timp, împiedică for[illegible] zilor. Nu există o pastă felul de lipituri. Diferit[illegible] necesită diferite paste. P[illegible] mai uzuale sunt făcut[illegible] sau cu acid clorhidric (s[illegible] hidric este îndulcit cu zincului, formând cloruri Pentru lipituri ușoare, n[illegible] trebuința sârma de lipit acid. Pasta acidă form[illegible] zul sârmei de lipit, ar[illegible] mai este nevoie de pastă

De cele mai multe ori lul de lipit nu conține p[illegible] pantă. El este alcătuit de plumb cu cositor sau [illegible] tor și bismut. Un aliaj d[illegible] plumb, este bun pen[illegible] ușoare. Pentru lipituri este preferabil un aliaj 60% cositor și 40% uzuri speciale, se utili[illegible] având o parte cositor, mb și trei părți bismut.

locului de lipit se face cu piatră emeri, cu peria de sârmă. Tini[illegible]ează uneori acid clor[illegible] pentru a curăța tabla Este drept că acidul urăță foarte bine unele imediat după lipire, pălăm locul cu o puter[illegible] de sodă, pentru a în[illegible]ele de acid și a împie[illegible] o acțiune corosivă. Păr[illegible]ate, pe care nu le pu[illegible] pot curăța în felul a[illegible]im însă atenți: să nu il pe mâini sau pe hai[illegible] respirăm vaporii aci[illegible]

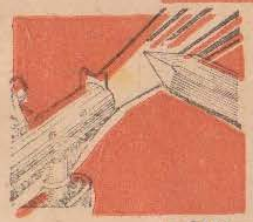
propriu zisă este foarte care o oarecare înde[illegible]rtea din piesă care fi lipită, trebue să fie o temperatură, pe cât ală cu temperatura de nel de lipit. Când avem rafețe mari, o preîncăl[illegible]ecesară, ceeace se face puternică. Piesa este nghină și după lipire să se răcească. Vom ăra să cadă direct pe lipit. Intâi se unge lo[illegible]tă, apoi se încălzește. a încălzit bine, apli[illegible]căm materialul de lipit, care se topește și curge în locurile care urmează a fi lipite. Apoi, lăsăm să se răcească. Două piese care urmează a fi lipite una de alta se prepară înainte, curățându-se și cositorindu-se fiecare ,apoi se fixează la menghină și se lipesc.

De fapt, între lipirea la flacără și lipirea cu ferul, nu există deosebiri fundamentale. Ferul încălzește piesa și cositorul, aproape simultan

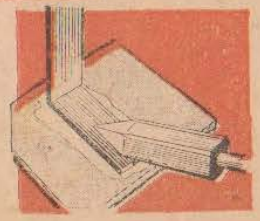


Ferul este prea rece

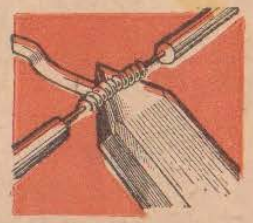
Ferul este bine încălzit



Flacăra directă preîncălzește ferul

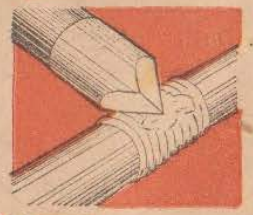


Exemplu de lipire corectă



Lipirea a două sârme

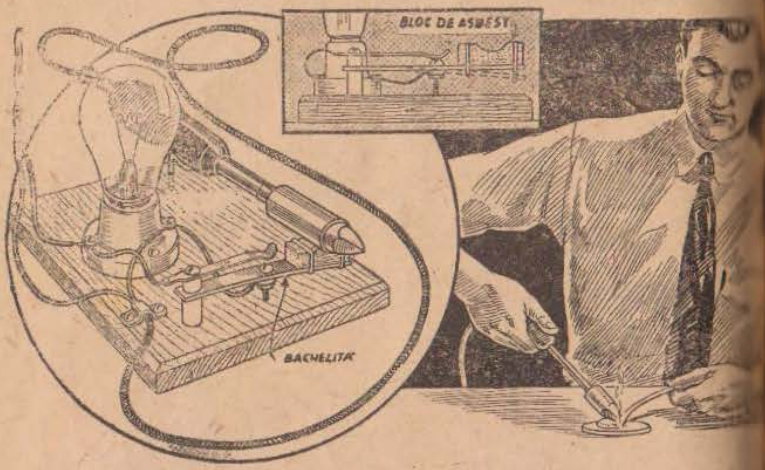
Introducerea unei piese mici într'o bae de cositor



Repararea unei țevi sparte

Spălați pentru a îndepărta pasta

UN SUPORT INGENIOS PENTRU FIERUL DE LIPIT



Dispozitivul din cliseul nostru reprezintă un suport care nu numai că susține fierul de sudat în siguranță, dar în mod automat introduce în circuit rezistența unei lămpi când fierul de sudat este lăsat să se odihnească. In felul acesta fierul de sudat este mereu cald, gata de întrebuințare, dar se economisește curentul electric și se evită supraîncălzirea. Dimensiunea lămii este determinată de numărul de wați pe care-i consumă fierul de sudat

Constructia și cablajul sunt arătate limpede în clișeu. Contactul de sus este o lamă elastică luată dela un jack telefonic, în timp ce contactul de jos poate fi un șurub de aramă (deși un contact argintat ar fi de preferat). O fâșie de bachelită ține contactele închise până când fierul este așezat să se odihnească. Blocul care susține capătul încălzit al fierului de sudat poate fi de asbest, var sau alt material rezistent la căldură .

O IDEE PRACTICĂ

Dacă n'aveți la îndemână glindă cu picior, fabricați u port pentru o oglindă de dintr'un umăr de sârmă. A sârmă este moale și ea se îndoi ușor cu un clește, astf să corespundă dimensiunilor zii dvs.

Din două șuruburi...

CONSTRUIM un ELECTROMOTOR!

ncepem construcția cu o scândură de placaj mai gros, de 0,5 mm. grosime, din care se un disc cu diametrul 8 cm.. va servi drept bază motoru-

aleg două șuruburi pentru cu cap lat, de câte 4 cm. me și preferabil groase, de 4-6 în diametru. Aceste șuruburi servi drept miez al electroetului statorului. Dacă șurupe care le-ați găsit sunt mai atunci trebue să faceți și cadrului, în care se învârxul motorului, mai lungi. lpii (a) trebue să fie cu 1,5 mai înalți decât șuruburile înate în discul de bază și trebuesc bine fixați. Pentru aceasta se scobesc în discul de bază două găuri, se ung în interior cu clei și se introduc în ele picioarele stâlpilor (fig. 2).

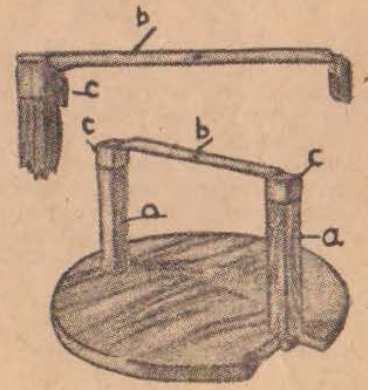
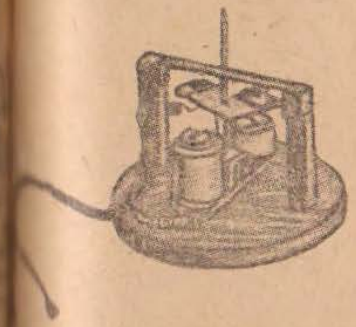


Fig. 2 — *Stâlpii cadrului*



1 — *Motorul în stare de funcțiune*

Se taie dintr'o cutie veche de conserve o fâșie de tablă lungă de 9 cm. și lată de 7—8 mm. Această fâșie (b) va servi drept lagăr axului rotorului. Se îndoesc ambele capete ale acestei fâșii. astfel ca ea să intre exact între stâlpi.

Se taie încă două fâșii de tablă de 4—5 cm. lungime și 1 cm. lățime. Se așează lagărul la locul

său și se înfășoară cu fâșiile de mai sus (c) capetele stâlpilor. In fig. 2 se arată cum trebue executată această operație. Se vede că extremitățile fâșiei lagărului se îndoaie în sus, împiedicând fâșiile (c) să se desfacă. Cu o asemenea construcție lagărul poate fi demontat la nevoe, ceeace este foarte important.

Un ac de împletit sau o bucată de sârmă tare, vor servi drept ax al rotorului. Se poate lua și o bucată de spiță de bicicletă; dar acul de împletit este preferabil, pentru că are un vârf ascuțit. Exact în centrul lagărului se face cu un cui sau cu o sulă, gaura prin care pătrunde axul. Diametru găurii trebue să fie destul de mare, pentru ca axul să se rotească ușor, dar să nu joace în interiorul ei.

Fiecare electromotor se compune din două părți: una fixă, numită stator și alta mobilă, numită rotor. In cazul nostru, statorul este alcătuit din cercul de bază cu stâlpii, lagărul și electromagneții; iar rotorul este alcătuit din ax, lamele și întreruptorul de curent.

Lamelele rotorului (d) sunt în număr de zece și se fac din tablă. Lungimea unei lamele este 4,5 cm., lățimea 1,5 cm. In centrul fiecărei lamele se face o gaură de grosimea axului. Gaura, care se face cu un cui sau cu o sulă, are o parte netedă; iar de cealaltă parte are niște „mustăți" de tablă, care trebuesc îndepărtate. Pentru aceasta se aplică lamela, cu „mustățile" în sus, pe o bucată de fier și se bate cu ciocanul.

Lamela devine netedă dar gaura se face mai îngustă. Atunci se lățește din nou gaura cu sula sau cu cuiul și din nou se bate cu ciocanul. Se repetă această operație de câteva ori, până când gaura nu mai prezintă mustăți și diametrul ei devine atât de mare încât axul să intre cu greu. Se îmbracă toate lamelele pe ax și se strâng [illegible] tele lor cât se poate de str[illegible] o ață, o sârmă sau cu fâș[illegible] guste de tablă (e).

După aceea se poate înce[illegible] mai grea parte a motorului, [illegible] tromagnetul.

In primul rând se însea[illegible] scândurica de bază locul șu[illegible] rilor. Capetele șuruburilor [illegible] să vie exact dedesubtul ca[illegible] rotorului (fig. 3). După ce [illegible] semnat locurile șuruburilor [illegible] din tablă zece fâșii de lăți[illegible] cm. și lungime 5 cm. La ca[illegible] acestor fâșii se fac niște scob[illegible] astfel ca șuruburile să tr[illegible] greu prin ele. Adâncimea [illegible] scobituri o veți alege singuri[illegible] viți figura 3 și veți vedea [illegible] fâșiilor.

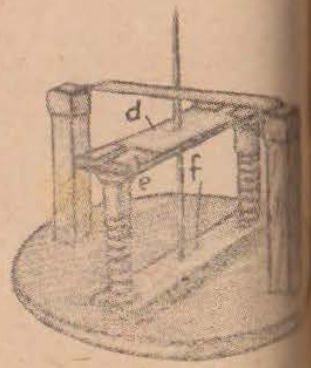


Fig. 3 — *Poziția corectă a [illegible] de tablă ale rotorului*

Faceți un semn pe șuru[illegible] tru bobinaj, deșurubați șur[illegible] și lipiți două-trei straturi d[illegible] tie pe ele, în locul unde va [illegible] binajul.

Dacă șuruburile sunt pre[illegible] țiri, atunci, înainte de a le [illegible] hârtie, corpul lor trebue în[illegible] în tablă, până ce grosimea [illegible] tinge 6—8 mm. Se taie a[illegible]

[illegible] patru discuri cu diametrul [illegible], se găuresc în mijloc, se [illegible] pe șuruburi și se lipesc. [illegible] obținem o bobină, pe care [illegible] înfășoară cu mai multă ușu[illegible] sârma.

[illegible] de bobinaj trebue să fie [illegible], și să nu aibe peste 0,3 mm. [illegible]. Se poate lua sârmă de [illegible] 0,25 mm. (Grosimea se con[illegible] fără izolație).

[illegible] fiecare șurub trebuesc înfă[illegible] 250—300 spire, regulat, spi[illegible] spiră. Capătul bobinei [illegible] legat cu ață, căci altfel [illegible] se desface.

[illegible] de a înțepeni șuruburile [illegible] nele pe ele, în discul de [illegible] se taie o fâșie de tablă de [illegible] lungime și 1,5 cm. lățime, [illegible] în formă de „scăunel", [illegible] cum se vede în fig. 4, și se [illegible] de lamelele de bază ale e[illegible] magnetului cu ajutorul unor [illegible] de sârmă sau al unor fâșii [illegible] de tablă. In centrul „scău[illegible]" se face o gaură de diame[illegible] rului. Se înșurubează șuru[illegible] și se aranjează poziția la[illegible] rotorului pe ax. Ele tre[illegible] treacă la o distanță de [illegible] cm. de capetele șuruburilor. [illegible] va fi mai mică distanța [illegible] lamelele rotorului și capu[illegible] șuruburilor, cu atât mai bine [illegible] motorul. Prea mică însă [illegible] să fie această distanță [illegible] că, atunci când prin bobi[illegible] curentul, electromagnetul

[illegible] — *Fixarea șuruburilor bobinate*

poate atrage atât de puternic lamelele încât ele se îndoaie și pot atinge capetele șuruburilor.

După ce prin câteva încercări ați ales poziția optimă a lamelelor, trebue să fixați rotorul pe ax. Pentru aceasta, se curăță izolația depe o bucățică de sârmă de so-

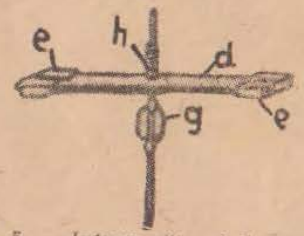


Fig. 5 — *Intrerupătorul de curent*

nerie, care se înfășoară apoi pe ax deasupra lamelelor. Se înfășoară atâta sârmă, încât axul să poată fi puțin ridicat (h).

Nu ne mai rămâne decât să construim întreruptorul de curent. Acesta este un simplu cadru de sârmă înfășurat pe ax (g). De fapt, întreruptorul constă din două părți: cadrul pe ax și arcul fixat de stâlpul lagărului.

Se montează rotorul la locul său și se face o gaură într'unul din stâlpii lagărului, exact în dreptul cadrului întreruptorului. Gaura se face cu ajutorul unei sule, de preferință cu muchii (și nu rotundă), deoarece găurește mai bine. Se răsucește din sârmă o spirală, și se fixează în gaura din stâlp cu ajutorul unui chibrit, drept pană. E dela sine înțeles că atât cadrul întreruptorului cât și arcul se fac din sârmă neizolată. Capătul arcului care intră între stâlpi trebue îndoit astfel, încât el să atingă cadrul întreruptorului numai atunci când trebue să treacă curentul. Se așează rotorul astfel ca lamelele să

fie exact între şuruburi (fig. 6 stânga). In această poziţie capătul arcului trebue să atingă cadrul întreruptorului. Când lamelele se găsesc exact deasupra capurilor şuruburilor, cadrul trebue să treacă fără să atingă arcul (fig. 6, dreapta).

Daţi-vă toată osteneala, ca arcul să fie îndoit cât se poate de exact; de aceasta depinde în cea mai mare măsură, dacă motorul va funcţiona bine sau rău.

După ce aţi reglat totul cum trebue, puteţi începe încercările. Mai întâi, încercaţi cum lucrează motorul, numai cu un singur şurub, şi apoi încercaţi cu amândouă.

Dintr'o dată, este greu să legaţi corect amândouă bobinele.

Să încercăm să obţinem contactul între bobină şi cadrul întreruptorului. Acest contact nu-l putem face direct, deoarece axul şi cadrul, care este fixat pe el, se învârtesc. De aceea vom proced... fel. Deoarece axul se sprij... „scăunel" şi pe baza electr... netului, va fi suficient să ... ducem unul din capetele ... bobinei (după ce l'am curăţ... prealabil de izolaţie) între ... de tablă, care alcătuesc baz... tromagnetului, şi astfel co... cu axul, şi deci cu cadrul ... ruptorului, este asigurat. Al ... capăt al bobinei, deasemen... răţat de izolaţie, se leagă l... din polii unei baterii de b... Capătul arcului întreru... care este în afara stâlpului, ... gă de cel de al doilea pol a... riei cu ajutorul unei sârme ...

Se învârteşte puţin a... mâna şi motorul trebue să ... să lucreze instantaneu. Da... merge, controlaţi cu atenţ... toate părţile sunt constr... montate corect: dacă nu ... cadrul întreruptorului nu ... greşit pe ax, dacă nu e rup...

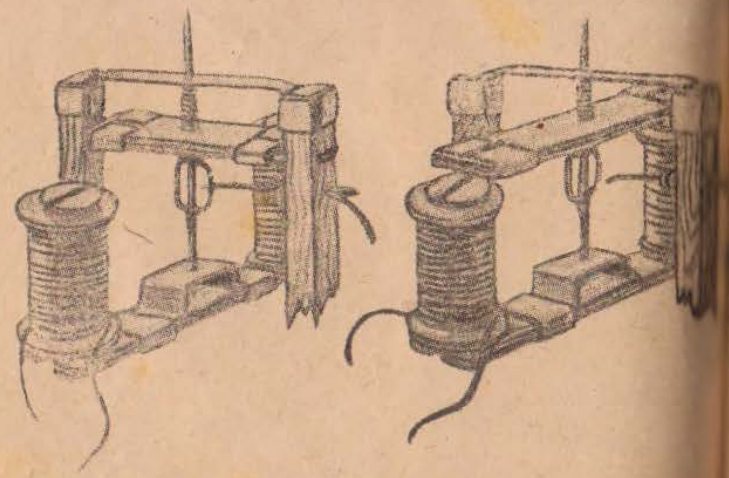


Fig. 6 — *Cele două faze de funcţionare ale motoraşului nos...*

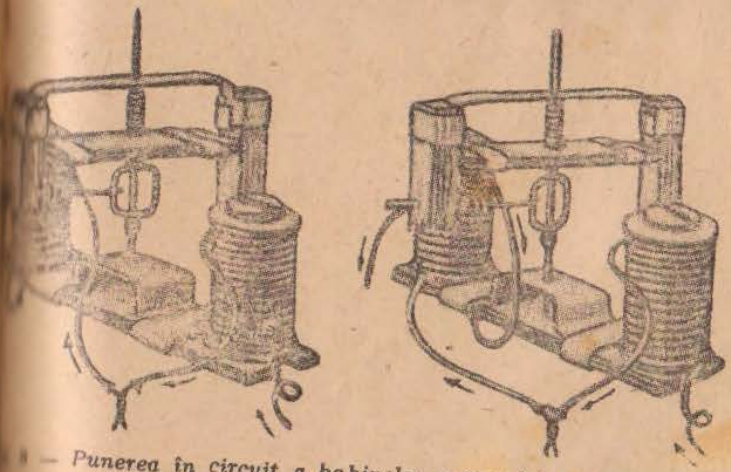
... — *Alimentarea motorului cu o baterie de buzunar*

... undeva. Nu se poate, ca ... să nu lucreze!

... ce mai aranjaţi şi reglaţi ... arcul întreruptorului, puteţi ... în circuit şi bobina celui de ... şurub. Aceasta se face în ... următor: desfaceţi contac... între baza electromagnetului ... şi uniţi acest capăt al ... bobine cu unul (oricare) din capetele celei de a doua bobine. Celălalt capăt al primei bobine rămâne mai departe legat de polul bateriei. Capătul liber al celei de a doua bobine îl introduceţi între fâşiile de tablă, care alcătuesc baza electromagnetului, lângă „scăunel" (fig. 8, stânga). Dacă motorul începe să lucreze mult mai bine, înseamnă că bobina a doua a fost corect pusă în circuit. Dacă motorul a încetat complet să funcţioneze, nu e nimic grav: trebue doar să schimbăm între ele contactele celei de a doua bobine; capătul care mergea la baza electromagnetului se uneşte cu capătul primei bobine; iar capătul care era unit cu prima bobină se va introduce între fâşiile de tablă ale bazei electromagnetului. De astă dată motorul trebue să înceapă imediat să funcţioneze.

Ungeţi axa cu puţin uleiu, în locurile unde ea se freacă de lagăre, şi motorul va lucra şi mai bine.

Motorul poate fi alimentat şi de la reţeaua de curent. Bine înţeles



... — *Punerea în circuit a bobinelor motorului nostru.*

el *nu poate fi pus direct* la priză, ci prin intermediul unui transformator de sonerie.

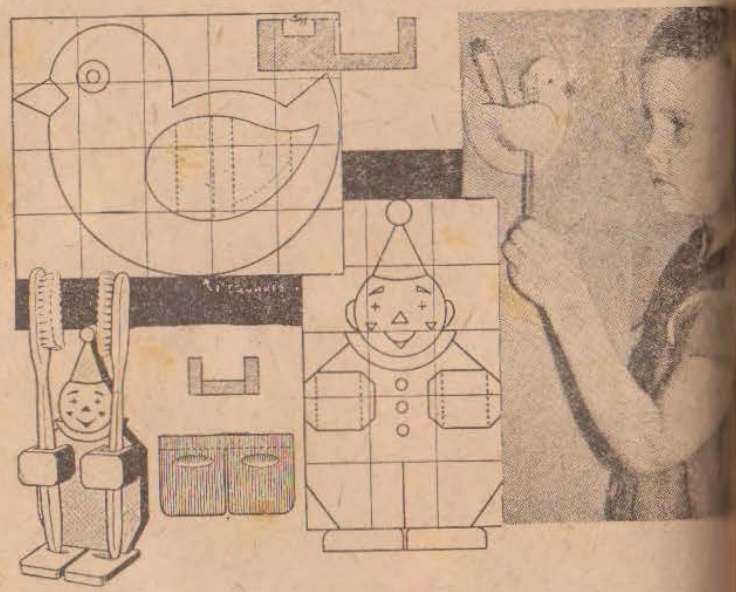
Intr'unul din numerele viitoare, vom arăta cum se construeşte un transformator, cu ajutorul căruia motorul va lucra şi mai bine decât cu un transformator de sonerie.

Motorul descris mai sus are o putere destul de mică, de... curentul nu trece prin bobi... timpul. Intr'un număr viitor, ... arăta cum putem construi un ... mai puternic, care să nu sufe... acest neajuns.

Si acum, spor la lucru!

COSIN...

Suporturi de *periuţe de dinţi* pentru co...



Păsărica ţine o periuţă şi tubul de pastă sub aripă, în timp ce clownul ţine două periuţe faţă în faţă şi pasta la picioarele ei. Ambele figurine sunt tăiate din placaj, după desene făcute pe patrate cu latura de un centimetru. Aripa păsării este scobită pe suprafaţa interioară, spre a face loc p... pastei, şi apoi este lipită ... clownului sunt construite ... rată cliseul, în timp ce p... sunt făcute dintr'o singură ... scobindu-se în ele două ... care vor primi capetele p...

Constructorul amator

SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ŞTIINŢELOR

FOTOGRAFII DE IARNĂ

Serie de fotografii frumoase, luminoase şi de efect, pot fi făcute destul uşor iarna aceasta, cu condiţia de a respecta câteva reguli esenţiale. Astfel, aparatul de fotografiat trebue ferit de variaţiile mari de temperatură.

Pentru a reliefa cât mai bine omul şi umbrele în zăpada albeaţă imaculată, folosiţi filtrul galben. Deasemenea, paravanul-ul este necesar pentru ferirea cliseul de raze de lumină ... Soarele trebue să se ... ască, de altfel, lateral, pentru ... lumina vine din spate zăpada devine neumbrită, uniform albă.

Stativul va fi întrebuinţat aproape întotdeauna. Deasemenea, când veţi fotografia ninsoarea, este necesar să aveţi un timp de poză mai scăzut decât 1/100 dintr'o secundă.

Copiile şi măririle se fac pe hârtie albă.

Prilejul de a fotografia subiecte frumoase nu trebue căutat în oraşe şi ţinuturi îndepărtate; în oraşul dvs. veţi găsi cele mai neaşteptate aspecte, cu condiţia de a le căuta cu grijă.

SUMAR:

	Pag.		Pag.
O centrifugă pentru laborator	2	Pregătiţi-vă de iarnă	8
Construirea unui albuminometru	5	Amplificator cu 2 lămpi	10
Un bob cu arcuri	6	Construirea unui proiector	12
Un radiator electric	7	Utilizările borghiului	13
		Baterie anodică	14

O CENTRIFUGA

PENTRU LABORATORUL D

Utilă pentru separarea precipitatelor și coloizilor, pentru extrage ea mierii din faguri și a untului din lapte, o centrifugă poate fi construită ușor potrivit planur lo(noastre

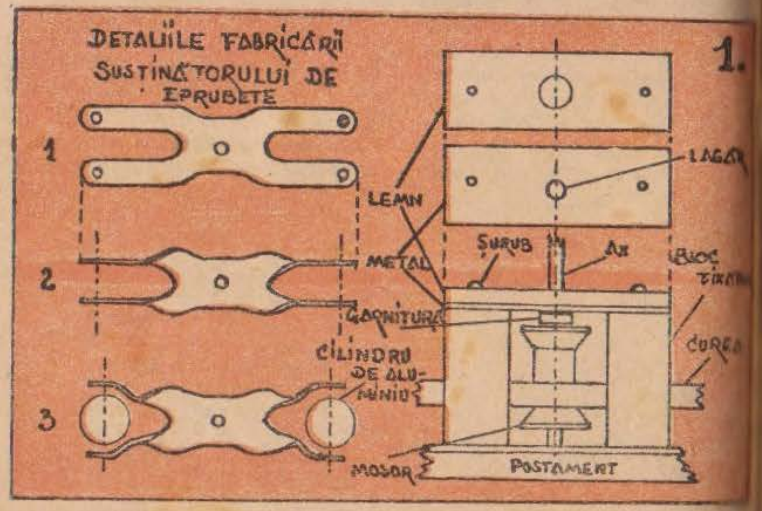
Principial, o centrifugă de laborator se compune d n următoarele părți : un d spoztiv rotitor care mărește viteza și un suport special care susține eprubetele cu preparate în r'o poziție convenabilă.

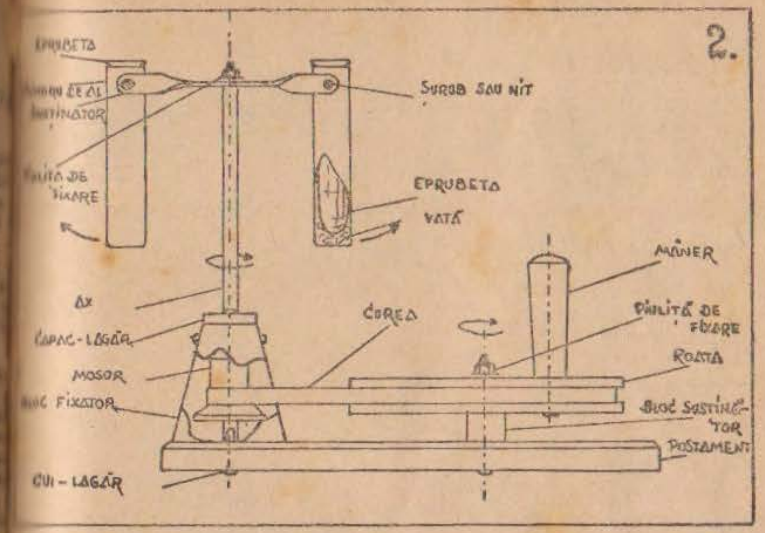
In rândurile de față veți găsi o variantă simplă a acestui aparat, realizab lă cu mijloace destul de modeste.

Un mosor de ață, cu diametrul cât mai mic cu putință, este primul lucru care trebue achiziționat. Vă veți procura, apoi, un ax metalic potrivit de așa natură la orificiul rulu încât să se înțepenească Axul acesta trebue să fie găurit capăt, iar la celălalt nu stri ă filetat (să aibă ghiven') Condiția nu este ind spensabilă vedeo mai jos dece). Lungimea stei tije-ax va fi de aprox. 2 Dacă nu aveți așa ceva, axul îl comanda la un atelier mecanic

Din placaj de 5 mm. veți tălo roți având raza egală cu 25 mosorului, iar din placaj ma ție (3 mm.) două roți având mai mare cu 1 5-2 cm. decât cele cedente. Aces e patru roți mo coaxial, cele mai mici găsindu mijloc, formează roata mare a trifugei (fig 2). Ele se fixează ceastă poziție cu ajutorul a 3-4 șoare.

Postamentul va fi alcătuit d scândură groasă (1-2 cm.) de având lungimea egală cu 3 raze roții mari plus vreo 15 cm. iar





egală cu 2 raze.

susținătoare a eprubetelor o construi din tabla de cupru sau fier groasă de 1 mm după indicațiile d n fig. 1 Lungimea totală a celei plese va fi de aprox. 10 cm.

se va monta la capătul superior al tijei-ax printr'o piuliță în unei tije filetate (fig. 2) sau pire cu cositor.

Susținătorul de eprubete se comandă prin două tuburi de aluminiu genul celor de medicamente, cari le puteți procura dela farmacii cari de obicei au asemenea goale. Aceste tuburi se fixează brațele p ese susținătoare prin șuruburi sau nituri însă nu prea mici, pentru a putea să oscileze. Fundul acestor tuburi așezați un de vată spre a feri eprubetele spargere.

Tija-ax este susținută în partea inferioară de un cui fără vârf și bătut în postament ca în fig 2, iar în partea superioară de o placă-lagăr având un orificiu circular în centrul egal cu secțiunea tijei-ax. Această placă-lagăr construită d n tablă de zinc sau fier, având grosimea de 1 împreună cu o placă similară de placaj al cărei rol este să dea o soliditate mai mare sistemului, sunt fixate de postament cu ajutorul unor șuruburi prin intermediul unor blocuri susținătoare a căror formă se vede în fig. 1 și 2. Orificiul practicat în placa-lagăr de placaj trebue să fie ceva mai mare decât cel practicat în placa-lagăr de metal, spațiul circular rămas servind ca „depozit" de ulei pentru lagăr. Dimensiunile întregului sistem de susținere al tijei-ax depind de cele ale mosorului, întrebuințat.

Mosorul se înțepenește la partea inferioară a tijei-ax, iar deasupra lui se montează o garnitură metalică spre a atenua frecările cu placa-lagăr

Roata mare se fixează la postament ca în fig. 2 printr'un surub și prin intermediul unui bloc de lemn de înălțime convenabilă, astfel ca roata mare să se găsească la aceiași înălțime cu mosorul. Inainte de montare veți adapta excentric roții mari un mâner de lemn fixat cu un holzșurub.

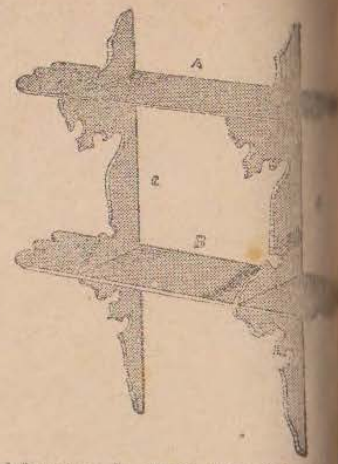
Transmisia mișcării dela roata mare la mosor se face printr'o cu-

(Urmează în pag. 4)

Construiți-vă o ETAJERA

Pentru a ne câștiga partizani în rândurile cunoscuților noștri și pentru a le dovedi că și amatorismul poate folosi la câte ceva, ne-am decis să construim câteva mici obiecte utile,

Planul scândurilor susținătoare, care se fixează de perete.



de gospodărie, de lux, mobilier etc. Iată de exemplu o etajeră care poate fi construită de oricine posedă un mic laborator. In acest scop ne pr câteva scânduri solide de 1—2 grosime pe care desenăm planul patru părți componente, A, B, C se înțelege, în mărime naturală tele necesare sunt:

Lungimea ab=80 cm. cf=10 cd=28 cm. A se ia cu o lungime cm, iar B cu 75 cm; lărgimea ce celași la A și B: 28 cm.

Facem apoi aceste bucăți din dura respectivă, în prealabil n cu rândeaua și le dăm forma tivă cu raspelul și g'aspapirul.

Apoi le împreunăm și le fixăm cleiu cald, bine pregătit și de bu litate. Etajera este gata!

FA

O centrifugă pentru laborato

(Urmare din pag. 3)

rea suficient de lungă și cu o lățime de 1 cm., ale cărei capete le veți coase astfel ca cureaua să fie cât mai întinsă. Pentru a evita alunecările veți freca suprafața roții și a mosorului cu sacâz.

Rolul centrifugei în separarea coloizilor și a precipitatelor cu densitate mică este desigur cunoscut amatorilor. Țin să adaug că întrebuințând o tije-ax filetată, la cent se pot adapta și alte aparate nevoe de o turație mare. Cu veste valoarea turației apo construit după indicațiile de m ea poate ajunge la 1500 ture nut, dacă pierderile prin alun curelei sunt evitate prin fu roaga'a este bine întinsă și fața roților impregnată cu sa

MIRCEA CA

Construirea unui ALBUMINOMETRU

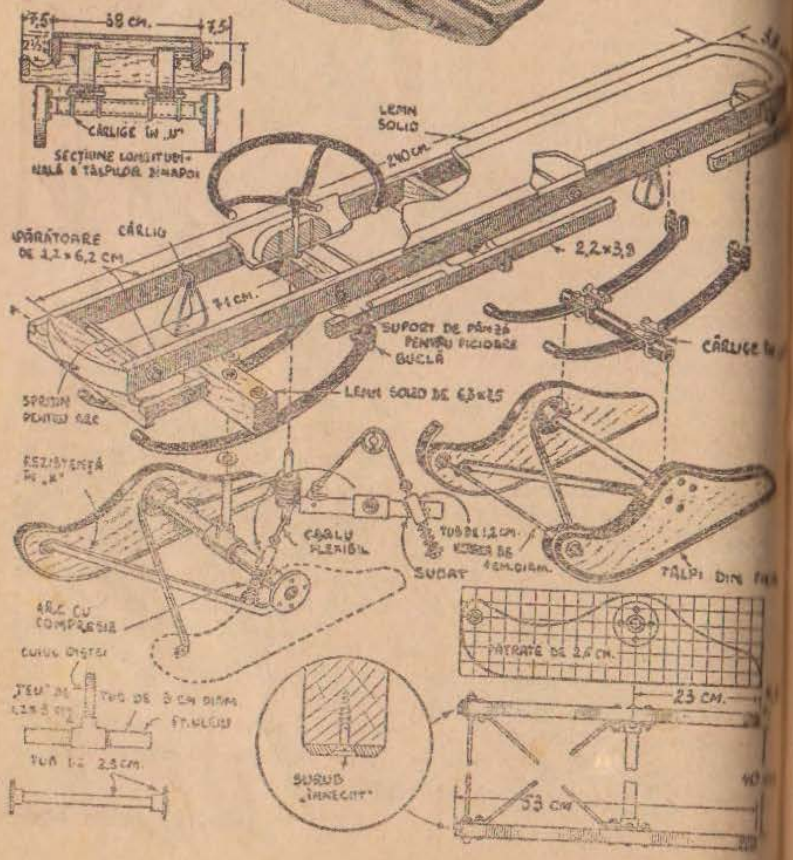
Măsurarea cantității de albumină se face cu precizie utilizând aparatul a cărei construcție o prezentăm

Albuminometrul Esbach, după cum știu amatorii chimiști, este întrebuințat pentru dozarea albuminei în urină. Pentru a-l construi singuri, ne procurăm o eprubetă obișnuită, o pipetă gradată și o etichetă pentru scris pe ea (ne putem prepara și singuri din o parte de silicat de sodiu, o parte de apă și o parte de tuș negru). Calibrarea eprubetei o facem în felul următor: luăm cu pipeta apă distilată și turnăm în eprubetă 0,8 cmc.; locul unde este nivelul îl tragem cu cerneală o linie și scriem 0,5, adăugăm apoi încă 0,9 cmc. apă procedăm la fel ca mai sus, notând însă gradația „unu", adăugăm mai departe 1,3 cmc. apă scriind gradația 2, urmă 0,9 cmc. apă, gradația 3; 0,7 cmc. gradația 4, încă 0,7 cm. cubi și 5, încă 0,7 cmc. gradația 6, apoi 0,6 cmc. gradația 7, apoi 0,5 cmc. gradația 8, adăugăm 0,3 cmc., notăm gradația 9, apoi cmc, gradația 10, încă cmc. gradația 11, mai 0,3 cm. c. gradația 12, mai adăugăm 1,3 cm. c. și însemnăm aici cu litera „U". Adăugând, apoi încă 7,2 cm. cubi de apă, punem litera R. (observați și figura alăturată pentru o mai bună lămurire). Astfel, albuminometrul nostru este gata. Bineînțeles că indicațiile sale nu vor fi atât de precise ca la un albuminometru din comerț. Pentru a doza albumina cu albuminometrul nostru, punem urină până la nivelul literei U și adăugăm reactiv până la litera R. Astupăm cu un dop de cauciuc eprubeta și o punem într'un loc liniștit timp de 24 de ore. După acest timp citim concentrația de albumină după înălțimea precipitatului depus, gradațiile albuminometrului arătându-ne deadreptul câtă albumină conține un litru de urină. Reactivul Esbach, întrebuințat în acest aparat pentru a precipita albuminele din urină, e format din acid picric 10 gr. și acid citric 10 gr. și acid citric cristalizat 20 gr., totul dizolvat în 100 cc. de apă preferabil distilată. După cum se vede, el poate fi compus cu ușurință chiar de amatorul chimist.

Și astfel ne putem îmbogăți micul nostru laborator cu încă un aparat care va fi de folos multor amatori.

MANOLIU CORNELIU

Un BOB cu ARCURI



Construiți-vă un

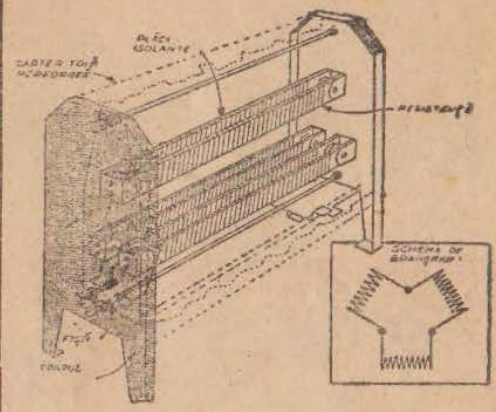
BOB

Construcția unui bob se poate face destul de ușor, urmărind planurile amănunțite pe care le prezentăm în figura de pe pagina precedentă. Oricine a „cărărit" vreodată cu un bob, cunoaște senzația neplăcută care apare atunci când pista nu este bine îngrijită și prezintă multe accidente de teren. Cititorii vor aprecia, de aceea, bobul nostru *cu arcuri*. La acest bob, tălpile sunt fixate de ramă prin intermediul unor arcuri vechi, de la automobil. Tălpile dinapoi oscilează pe un manșon de tub, de care arcurile sunt fixate, la capete, prin cârlige în U. In față, arcurile sunt prinse de un bloc din lemn solid în care pivotează tălpile. Ochiurile arcurilor alunecă peste două vergele de metal încrucișate. Restul amănuntelor sunt date în desenul alăturat.

Înălțimea bobului de la tălpi și până la scândura de sprijin, inclusiv arcurile, va atinge aproximativ 28 de centimetri.

Pentru a obține un aspect plăcut, scândurile vizibile vor fi vopsite sau lăcuite, după terminarea construcției.

I. LUNGU



UN RADIATOR ELECTRIC

Acest radiator este format din două corpuri sau plăci de tolă, unite prin două plăci izolante de steatită, bachelită sau alt material analog. Radiatorul este acoperit cu un carton din tolă perforată.

Pe plachetele izolatoare se bobinează o sârmă de rezistență, nickelcrom, sau crom aliaj, de 7/10 mm. grosime și 15 metri lungime, sau aliaje gata fabricate de 1000 de wați.

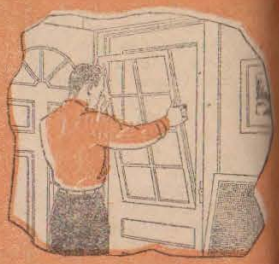
Montajul se face după cum se vede în schemă, dacă radiatorul este utilizat pe curent trifazic, și în paralelă dacă este vorba de curent monofazic.

Cu puțină chibzuială, vă puteți fabrica astfel un radiator electric de 3 kilowați, de a cărui utilitate nu este nevoie să mai vorbim.

AL. POPESCU

PREGATIȚI-VA IARNĂ

Cel puțin 15% din combustibil poate fi economisit, fixând pe dinafara ferestrelor casei, podului și pivniței, mai ales spre Nord și Vest, apărătoare cu geam.



Ca și ferestrele, ușile exterioare pot mări pierderea căldurii, dacă geamurile nu-s înțepenite și crăpăturile bine astupate.

...acoperișului sau podului neîncălzite căptușiți cu placaj, iar ...astupate cu plăci de lemn, ...pătăla oăi călduroase.

O economie de combustibil de 25% poate fi realizată izolând cu pânză căptușită locuința dvs.

Odăile nefolosite trebuesc condamnate, pentru a economisi căldura. O draperie deasă e foarte bună în acest scop.

Crăpăturile din jurul ușilor și ferestrelor se evită, înfundând în suporții ușii o pangliță metalică elastică.

...le datorite contractării, din ...relor, se astupă cu ipsos sau ...geamuri.

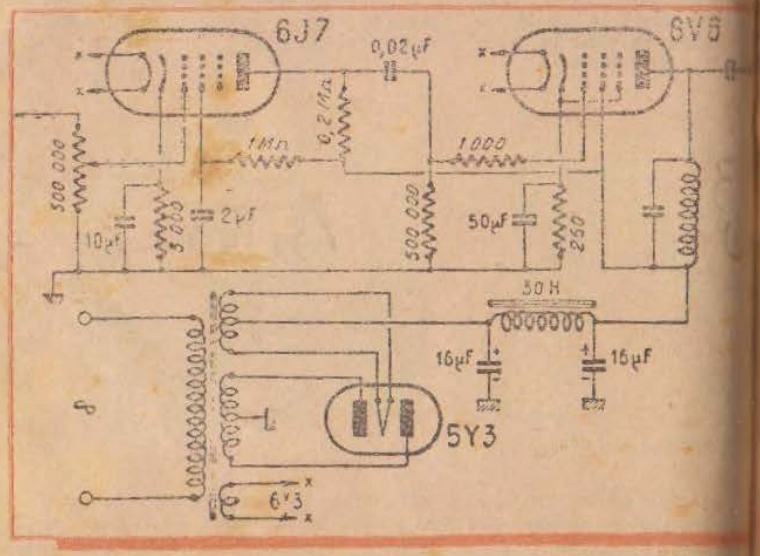
Curenții din locuințele fără fundații se elimină înconjurând zidurile cu o foaie de carton gudronat, peste care se fixează, cu pietre, paie și frunze.

UN AMPLIFICATOR cu 2 lămpi

Amplificatorul a cărui descriere o găsiți în rândurile de mai jos poate fi utilizat fie la amplificarea audiției unui receptor prea slab, fie mai ales, la reproducerea în difuzor a discurilor de patefon. Este un amplificator simplu cu două lămpi, alimentat din rețeaua de curent alternativ.

Prima lampă, preamplificatoare de joasă frecvență, este o pentodă 6J7. In circuitul de grătar al lămpii se montează un potențiometru de 500.000 pentru controlul volumului. Polarizația lămpii se ține prin căderea de tensiune produsă la bornele unei rezistențe de 3000 ohmi, shuntată cu un condensator electrochimic de 10 (încercat la 10 volți). Rezistența de sarcină a lămpii are o valoare de 0,2 MO. Grătarul ecran se alimentează printr'o rezistență de 1 decuplată cu o capacitate de

Cuplajul între prima și a doua lampă se face prin intermediul unui condensator de 20.000 cm. Lampa finală este o pentodă de putere 6V6. Lampa este prevăzută cu polarizare negativă automată produsă de o rezistență de 250 ohmi, shuntată de un condensator de 50 MF



...at la 20 volți). Rezistența de ... ohmi din circuitul grătarului, ...iedică producerea eventuală a ... oscilații parazitare.

...limentarea este clasică. Tran...matorul de rețea are trei se...dare: unul de 5 volți și 2 am... pentru încălzirea lămpii re...oare, altul de 6,3 volți și 1,5 ...peri pentru încălzrea lămpilor ...altul de 2 × 350 volți pentru ...siunea anodică. Filtrajul e al...it dintr'o bobină cu miez de ... de 50 henry și doi condensa... electrici de câte 10MF (încer... la 450 volți).

...n cazul unui difuzor electro-di... ...ic, bobina de excitație poate ...ui selful de filtraj. Bobina ...ară a transformatorului care ...ă difuzorul de amplificator, se ...tează în circuitul de placă a ...ii de putere.

...ventual, poate fi atașat și un ...ollea difuzor, care se montează ...e placă și massă, prin intermediul unui condensator de 1 MF. ...rea amplificatorului este de ...vați modulați și dă o bună ...ție într'o încăpere de dimen... mari, cum ar fi un mic salon.

V. CHIRU

Montaj cu o lampă

Avantajele acestui montaj sunt:

— Consumul redus: 0,3 amperi în loc de 0.7 obișnuit.

— Tensiunea de placă foarte mică: 6—10 volți.

— Lipsa bobinajului necesar pentru producerea reacției de acrosaj.

Acrosajul oscilațiunilor se produce pentru o încălzire convenabilă, punând degetul pe borna „grătar-filament" sau conectând acest grătar la pământ printr'un condensator variabil de 150—250 cm.

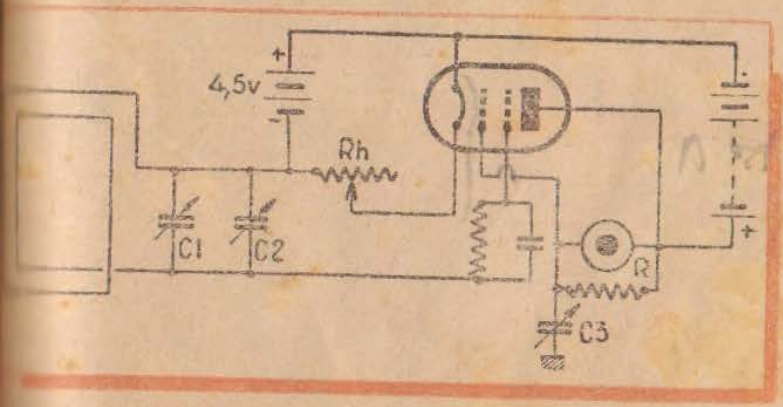
Acrosajul se produce mărind capacitatea variabilă C2.

Amplificarea maximă pentru telefoane este obținută înainte de acest punct.

Reglajul se poate face și prin rezistența Rp (din figură) și bine înțeles prin condensatorii C_2 și C_2 ai circuitului oscilant (în cazul nostru, cadrul).

Rezistența R de 2000 ohmi este necesară pentru obținerea unei funcționări stabile, fără acrosaje în joasa frecvență

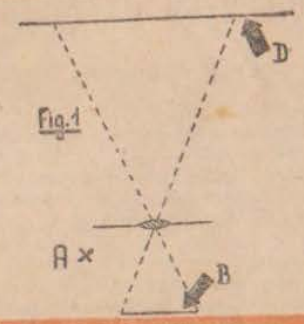
Nu are nici o importanță felul cum se conectează minusul tensiunei anodice, la + sau la — încălzire, și nici cum se montează a doua bornă a cadrului la + sau — al aceleiași baterii.

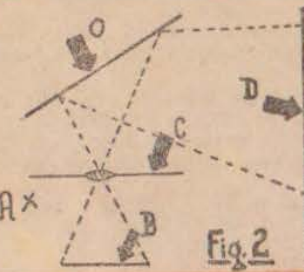


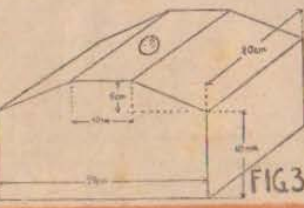
Proiectați fotografiile dvs. cu un

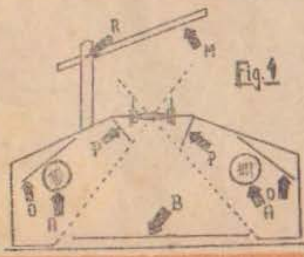
EPISCOP

construit în atelierul pro









Principiul aparatului se bazează pe [fe]xia razelor de lumină, în felul [ur]tor: O sursă de lumină A, fig. 1, tr[i]mite un mănunchi de raze luminoase foto[n] B, care reflectate din nou de aceasta, [sun]culese și inversate de obiectivul C, care [le] mite ecranului D, redând astfel imagine[a] B, mult mai mare, însă inversată. [Ra]neajuns se înlocuiește, așezând ecranul [în] fig. 2 și intercalând o oglindă O, care [re]nând imaginea lui B răsturnată, o va [re]toarce la rândul ei așa că aceasta ajunge [pe] ecran iarăși în poziția de plecare.

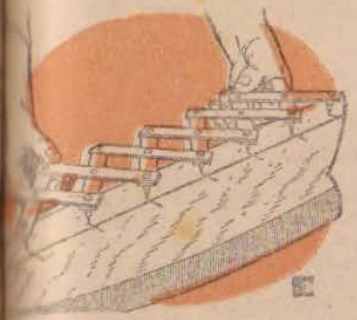
Aparatul se va face din placaj gros, [de] dintr'un lemn uscat pentru a nu se [în]ma din cauza căldurii. Construiți mai [în]cutia din fig. 3, de dimensiunile date [și] ranjați interiorul așa ca în fig. 4.

De o parte și de alta aveți 2 becuri care trebue să fie mate sau opale, de [o] mai cât mai mic însă de putere mare. [Lu]mina va fi întărită de două oglinzi O, [ca]re vor reflecta lumina spre fotografia D. [Lu]mina becurilor trebue oprită de a [ca]dea direct la obiectiv, prin două parevane [care] n'au voe să treacă de linia punctată ce [trec]că de la marginea deschizăturii unde [se] așează fotografia și trece prin centrul [ob]iectivului. Acesta este drumul razelor de [lu]mină ce nu trebuesc oprite.

Mai construiți din carton un cilindru [mic] de 6 cm. diametru și 2 cm. lățime, [pe] care-l lipiți cu clei în deschizătura circu[la]ră C, fig. 3. Un alt cilindru, care să [intre] exact în primul însă de 3 cm. lungime, [va] fi suportul obiectivului, care se fixează [în]tre două cercuri de placaj lipite cu cle[i] unul din capetele tubului. Obiectivul [va] fi orice lentilă de 10—15 cm. distanță fo[cală] cu diametru cât mai apropiat de diame[trul] tubului port obiectiv, pentru ca imagi[nea] apară mai luminoasă. E-te și mai bine [dacă] aveți un obiectiv de aparat fotografic [de] această distanță focală și cu cât mai mare [lu]minozitate, care fiind corectat de aber[a]ții redă o imagine mult mai clară.

O oglindă M se așează deasupra obi[ec]tivului așa ca în figura 4, învârtindu-se [în] jurul unui ax R.

TITI IONE[SCU]



Câteva utilizări ale

BURGHIULUI

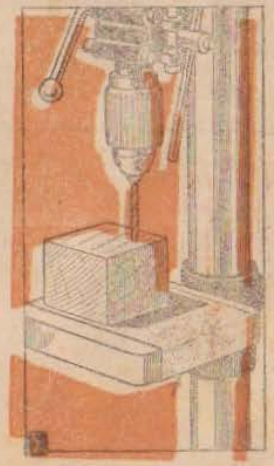
Puțini amatori își dau seama de posibilitățile unui burghiu mecanic. De exemplu, lipsa unei menghine la burghiu nu trebue să constitue o piedică. Un manșon de strung o înlocuește ușor (fig. 1) și poate fi fixat de masă dacă e nevoe.

Pentru economisirea timpului, când dorim să perforăm găuri la distanțe egale, cel mai bun dispozitiv este cel arătat în figura 2.

Problema de a tăia bucățelele de lemn în formă rotundă, se rezolvă întrebuințând un tăiș fixat la burghiu în felul arătat în figura 3.

Dacă susținerea obiectelor mici și rotunde se face greu, putem rezolva ușor această problemă construind o menghine de lemn de forma arătată în fig. 4.

Insfârșit, pentru a lucra obiectele cu suprafața netedă și lunecoasă, cel mai bun suport este oferit de o fâșie largă tăiată dintr'o cameră le bicicletă sau automobil.

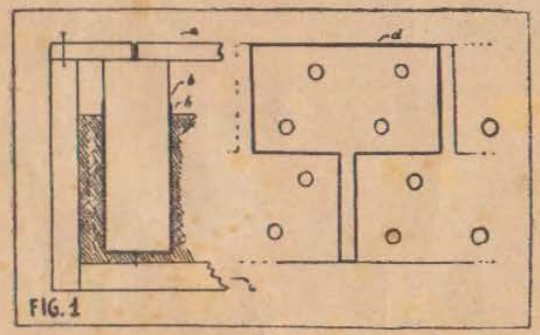


Construiți-vă o BATERIE ANODICĂ

Construim din scândură de brad de 10 mm. grosime două cutii cu dimensiunile interioare de 360x255x75 mm. Dintr'o vergea de lemn cu diametrul de 25 mm. tăiem zece cilindri, cari vor avea lungimea de 70 m.m. In fiecare cilindru, la ambele capete în mijloc batem câte un cui al cărui capăt va fi ascuțit cu o pilă. Pe un lat de brad de 380x20x5 m.m facem 10 găuri de 1 m.m. diam. în linie dreaptă, în așa fel, încât fiecare gaură trebue să fie la 32,5 m.m. de extremitatea respectivă a latului.

Acum facem apel la caetele vechi cari nu ne mai trebuesc și alegem foile acelora cari au hârtia mai fină Tăiem fiecare foaie de hârtie în două — sau în patru, după mărimea fiței — și împachetăm cilindrele în așa fel, ca cilindrul să fie acoperit numai 55 m.m. dela o extremitate „h" (fig. 1). La capătul acoperit al cilindrului îndoim hârtia spre cui și lipim marginile. După ce lipitura s'a uscat puțin scoatem hârtia cu atenție depe cilindru. Astfel am ajuns în posesia unei pungi de 55 m.m. înălțime. Construim așa un număr de pungi, egal cu numărul de elemente de care avem nevoe pentru baterie — 90 sau 120.

Intr'un vas topim smoală — n neagră — și o turnăm într'u cutiile de lemn, până ce pe f cutiei se formează un strat de După răcirea smoalei începem un colț al cutiei a înfige în câte un cilindru de lemn în în punga de hârtie, în așa fe cilindrul cu hârtia să fie la 10 de peretele cutiei. Restul de 9 dri — bine înțeles îmbrăcați în pung — îi vom așeza mai d te în lungul cutiei, la 10 m.m. d retele cutiei. Aceeași distanță avea și cilindrii între ei. Puneț ul deasupra lor, în așa fel ca care gaură a latului să intre cui din capătul de sus al cilind Latul este prins provizoriu cu un cuiu subțire de laturile opus cutiei. Acum la 10 m.m. de și cilindri așezăm o foaie de hâr o scândură de 255x75x10 m.m. labil umezită bine. Această sch va fi înțepenită cu o pană de peretele cutiei. Turnăm acu băgare de seamă smoală „topită nu în stare de fierbere — în cilindrilor. Smoala trebue să nivelul de 55 mm. cusiv grosimea lui depe fund. Du ca 10 m.m. dela h demontăm latul Rotim fiecare cil jurul axei sale și gem în afară pu poi ierăși îl imp înapoi, pentru ca înțepenească. Du sferi de oră scoate cilindrele gie rămânând în în smoală. Când asigurat că smoa întărit destul



introducem cilindrii la loc și ândura umezită, care avea dig. Și aici hârtia rămâne li- smoala turnată. Și acum în- din nou toate fazele turnării. ubirea că pereții cilindrilor ge hârtia rămasă lipită de turnată adineaori. Adâncitu- venită din contractarea smoa- umplem prin turnarea unui ditre și fierbinte de smoală. în la fel și cu cealaltă cutie.

tre în construirea elec- ilor. procurăm 20 bas- de cărbuni din elemen- rilor uscate de buzunar, e. Să avem însă grija să nu și să aibă și armătura de tactă la capătul el.

ală de zinc de 1 m.m. gro- cât este mai groasă este — tăiem fâșii late de 80 m pe fiecare fâșie forma 1) în continuare unul drept vers. Tăiem figurile și vom ăcuțe de 75x40 m.m. cu o la una din laturi de 40x5 la fiecare placă câte 4 5 m.m. diam. In aceste pune țipirigul și de aici îl

putem curăți ușor cu un bețișor. Lipim acum capătul prelungirei de alama bastonașului de cărbune. Atenție ! o placă și un cărbune va rămâne liber.

Pentru a curăța grăsimea depe fețele plăcuței de zinc, o cufundăm într'o soluție de acid clorhidric diluat — ținând de cărbune. Scoatem plăcuța din soluție, o scurgem puțin și fără ca s'o atingem cu degetele, cu ajutorul unui tamponaș de cârpă frecăm de zinc puțin mercur. Acum zincul este amalgamat și mai greu atacat de țipirig. Indoim placa în formă cilindrică iar prelungirea în unghiu drept conform figurei 2.

Electrolitul este format din 250 gr. țipirig și 1 gr. sulfat de zinc la 1 litru de apă de ploaie fiartă și apoi răcită. Țipirigul trebue curățit de ori ce murdărie, care este dăunătoare elementului.

Așezăm în fiecare gaură a cutiei câte o placă lipită de cărbune, în așa fel, ca placa să fie într'o gaură iar cărbunele în cealaltă gaură, ș. a m. d. Deci vom dobândi o continuitate de legături succesive între elemente — legătură în serie. Turnăm electrolitul în elemente până ce acoperă cilindrul de zinc, și bateria este gata de funcționare.

Fiecare element dă la început 1,2—1.3 V. care în timpul consumării scade la 1 volt. Bateria descrisă are 120 elemente, deci furnizează 120 volți.

Tin să amintesc că este bine să curățim cel puțin în fiecare a șasea săptămână plăcile de zinc, de sarea depusă pe ele și pe urmă să le spălăm într'o soluție caldă de amoniac de 5%. Cu timpul electrolitul se evaporă și, de acea nivelul electrolitului trebue readus prin adăugare de soluție de țipirig de Aceasta este necesar în medie la lună.

Bateria furnizează curent siune constantă timp de 7 după care timp plăcile de z trebuesc schimbate.

Și acum realizați cons fi mulțumiți de rezulta

DE VORBA CU AMATORII

Toate articolele și întrebările se vor adresa redacției, purt... mențiunea PENTRU LABORATOR. Răspunsurile apar aic... în corpul revistei, la „Poșta Laboratorului". Toate articole... apărute sunt răsplătite.

162—164. — D-lor: *Cioară Alex., Oradea; Radu Tudor, comuna Poduri; Soare Sorin, București;* articolele dvs. nu pot apare. Mai încercați.

165—169. D-lor: *Bercu Manașcu, Loco; Aurel Morolanu, Brăila; M. Capătă, Făgăraș; Ionel Miclea, Cluj; Seb. Apostolache;* articolele dvs. vor apare. Mai trimeteți.

170. D-lui *N. Ștefănescu, Alexandria.* — Într'un număr viitor al suplimentului va apare modul de fabricare al cristalelor de galenă.

171. D-lui *Tache Gănescu, Giurgiu.* — Rețeta de fabricare a oglinzilor e destul de complicată și scumpă. Vom da în curând un articol în supliment.

172. D-rei *Rodica Liliana Dantzer, Loco.* — Băile fotografice de developare, fixare, etc. pot fi folosite de mai multe ori, cu condiția a le filtra din când în când printr'o cârpă deasă. In momentul când acțiunea lor devine prea lentă, se înlocuesc.

173. D-lui *Marcel Siegler, Bacău*— Construcția unei bărci mai spre vară.

174. D-lui *Ceaușescu Florea, Loco.* — Construcția brichetelor nu este permisă de CAM.

175. D-lui *Vald Avram, Fălticeni.* — 1. Cursul se găsește doar la Facultatea de Științe; 2. Știința nu poate explica spiritismul; 3. Recunoașterea ferului, e prea seacă.

D-rei *Flegar Maria, Sighișoara.* Articolele dvs. nu se pot pu... Clorul nu poate decolora ...trucă acesta e format din ...ci de cărbune, în sus... ...ndustriel, procedeul cel mai economic pentru fabrica... cidului sulfuric concentrat ... d-aarea anhidridei sulfurice ... dul sulfuric diluat se fabri... preferință în camerele de ...

177. D-lui *P. Nedelescu.* mulțumim. Puteți trimite din ... taje.

178. D-lui *Ionel Dinescu,* ... — Noi nu ne putem ocupa cu ... curarea de instrumente.

179. D-lui *Ciciovan B., L...* Trebue să transformați cu... scăzându-i tensiunea, — alt... se poate.

180. D-lui *Nilă Vasile, A...* Rodanatul este un sulfocia... potasiu (SCNK). Se obține ... zind 46 gr. de cianură gal... 17 gr. de carbonat de potas... gr. de sulf, până devine p... dizolvă în alcool terebinte, ... poră și apoi se purifică ... nouă cristalizare.

181. D-lui *G. Spiridon,* — ... ectul dvs. e irealizabil. — 2. ... tele de radio cu galenă p... obiceiu doar posturile pe un... locii.

182. D-lui *Virag Vasile,* ... Trebue să vă adresați unui ... specialist. In general, în ... face bine și administrarea ... jecții cu albumine (lapte) ... posulfit de sodiu. Local, ... pomezi cu acid picrogalic. ... pot face și raze X, cu doz... r. împărțită în 3, însă cu p...

183. D-lui *Valer Șulea,* ... 1. Nu putem publica un ... tablou de elemente, care ... găsi ușor în toate cărțile ... mie. 2. Rețele de lăcuri vo... scurtă vreme.

Radio electronica

Nr. 3 — 21 DECEMBRIE, 1948

SUMAR:

	Pag.
Radiofonice	2
Transistorul	3
RE 3, un receptor popular cu 3 lămpi	4
Poșta	10
Un dispozitiv electronic pentru detectarea metalelor	14
Lampa R V 2 P 800	16

SUPLIMENT GRATUIT AL ZIARULUI SCÂNTEIA

Radiofonice

O expoziție a amatorilor din U. R. S. S.

In anul acesta, a avut loc în URSS o interesantă expoziție a aparatelor de radio și televiziune construite de amatori.

Termenul de predare al proectelor a luat sfârșit la 1 Aprilie. Cu toate acestea, plicuri groase cu descrierea amănunțită a construcțiilor au continuat să sosească până pe la jumătatea lunei.

Juriul intră într'o perioadă de muncă intensă. Trebuiau alese cele mai bune lucrări.

Spre sfârșitul lunii Mai, prin mâinile experților și ale recenzenților au trecut toate cele 600 proecte. Trebuiau distribuite premiile. Candidații sunt aleși, dar numărul lor e mai mare decât al premiilor fixate. Și cum să alegi pe acela care merită premiul I și pe ceilalți? Multe proecte par a fi la fel de bune și folositoare. Probleme de acest fel au fost rezolvate în cadrul consfătuirii tradiționale a juriului cu constructorii.

La ședința festivă de inaugurare, luă cuvântul academicianul F. Berg. — In aceste săli — începu el — sunt expuse 110 modele. Ele arată cât de multilaterală este munca amatorilor de radio.

Avem în fața noastră aparate de recepție, televizori, aparate de unde scurte, instrumente de măsură, fonografe și un vast material de laborator. Multe probleme grele au fost reușit și ingenios rezolvate.

Putem cu toții vedea aparate mici cu lămpi de baterie, atât de necesare satelor, aparate cu galenă, mori de vânt originale care servesc la producerea energiei electrice pentru alimentarea unui aparat de recepție și chiar și pentru luminatul unei case. Se află depus și un dispozitiv pentru încărcarea acumulatorilor, care poate fi acționat de picior.

In încheiere, academicianul [illegible] teză cuvintele lui Stalin:

„...Căile noui de desvoltare [illegible] inței și tehnicei sunt deschise [illegible] oameni cu totul necunoscuți [illegible] mea științifică, de practicieni [illegible] tori".

Aceste cuvinte pline de înțe[illegible] se referă și la constructorii de amatori inovatori.

Oricât de sumară ar fi, [illegible] în revistă a pieselor expuse [illegible] vinge de adevărul acestei afir[illegible]

Nu sunt oare inovatori Vi[illegible] ningrad) și Budogovschi (Mo[illegible] care au combinat un aparat [illegible] dio recepție, un televizor și u[illegible] up într'una și aceiași unitate [illegible] mensiuni potrivite și asp ct a[illegible]

Dar grupul de amatori com[illegible] Stepanov (Moscova), Alexe[illegible] novo) și Kissel (Taghil), care [illegible] căi cu totul noui de aplicați[illegible] todelor radiotehnicei în econo[illegible] rii?

Primul a inventat un re[illegible] electric al competițiilor sporti[illegible] tru o documentare cât mai pr[illegible] supra recordurilor obținute.

Alexeev a elaborat niște [illegible] pentru dozarea culorii albe[illegible] turi și un aparat similar pentr[illegible] tecarea lichidelor.

Ultimul din acest grup, [illegible] construit un dispozitiv care [illegible] peră metalul în minereu și [illegible] concasorul în mod automat, ca[illegible] fărâmițeze.

Profesorul de fizică din Ba[illegible] N. Șișchin — a construit câte[illegible] rate remarcabile care vor [illegible] manualele didactice și vor u[illegible] plicarea multor fenomene din[illegible] nile radiolocației, televiziunii [illegible] matografului sonor.

Din toate aceste construcții [illegible] mici se desprinde consecvența [illegible] rința aprigă de a rezolva [illegible] propusă, de a o pune în slujb[illegible] gului popor. Toți constructo[illegible] mează un colectiv unit al a[illegible] sovietici de radio.

TRANSISTORUL

Un cristal cu proprietăți amplificatoare și însușiri de triodă

Adevărata epocă de glorie a radiofoniei a început odată cu apariția lămpilor electronice. Perfecționarea aparatelor de radio a mers paralel cu aceea a lămpilor. Superioritatea unui superheterodin modern cu trei lămpi față de vechiul aparat cu 10 lămpi de acum 20 ani este marcată de calitățile lămpilor. Devenite niște veritabile uzine în miniatură, lămpile electronice moderne îngloabează funcțiuni multiple și sunt capabile de amplificări considerabile. Cristalul detector se mai găsea încă pe alocuri ca o amintire a timpurilor preistorice ale radiofoniei. S'ar fi putut crede că detecția cu cristal va dispare definitiv. Revenirea cristalului detector în vogă din urmă a fost o surpriză pentru radiofoniști. De astă dată nu mai era vorba însă de vechiul de galenă ci de o categorie nouă de cristale anume preparate de germaniu și de siliciu. Noile cristale s'au dovedit a fi excelente detectoare, fiind alese în gama undelor ultrascurte, fiind utilizate cu succes la aparatele radar și la toate aparatele speciale destinate să lucreze cu micro-unde.

Oricât de mare ar fi fost surpriza, faptul nu avea totuși un caracter revoluționar. Funcțiunea de detecție a anumitor cristale era demult cunoscută. Iată însă că de curând s'a petrecut un fapt cu adevărat senzațional. Unele cristale au putut fi determinate să funcționeze ca amplificatoare, însușindu-și o funcțiune deținută până astăzi numai de lămpile electronice. Cristalul amplificator este fără îndoială una din noutățile cele mai remarcabile în domeniul radio-electricității.

Principiul de funcționare al noului cristal, cunoscut sub denumirea de transistor (rezistență de transfer), este reprezentat schematic în fig. 1. Cristalul este prevăzut cu două ace de wolfram sau de bronz fosforos, așezate foarte aproape unul de altul, la o distanță cuprinsă între

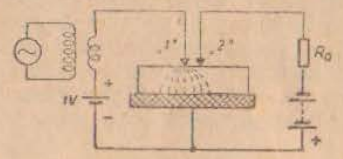


Fig. 1. — *Principiul de funcționare a transistorului*

0,05 mm. și 0,25 mm. După cum s'a constatat, conductibilitatea contactului ac-crisal este modificată sub acțiunea unui câmp magnetic. Variația se întinde pe o rază de circa 0,25 mm., uprinzând și al doilea contact ac-cristal. Semnalul se aplică primului ac, în serie cu o tensiune de polarizație pozitivă de circa 1 volt. Al doilea contact este polarizat negativ cu ajutorul unei tensiuni de 45 volți. Variația curentului în circuitul

de intrare produce o variație a câmpului, deci o variație a conductibilității contactului. După cum am văzut această variație se transmite și în circuitul de ieșire, astfel că la bornele rezistenței R apare o tensiune alternativă amplificată. Se poate obține o amplificare de 100 (20 db).

Cu toată aparenta simplitate a principiului de funcționare, explicația teoretică a fenomentului este destul de complicată. După cum se știe, cristalele detectoare nu pot fi clasate nici în categoria conductorilor, nici în aceea a izolanților: ele fac parte din așa numita clasă a semi-conductorilor. Problema semi-conductorilor a preocupat și preocupă încă mulți fiziclenj de valoare, dintre care citâm mai ales pe savanții sovietici Joffe și Frenkel, recunocuți ca cei mai reprezentativi cercetători ai acestei probleme.

Cunoștințele fizicei moderne cu privire la structura materiei, au îngăduit o mai bună cunoaștere a mecanismului care reglează circulația curenților electrici în metale. Circulația curenților în conductori se bazează pe existen-

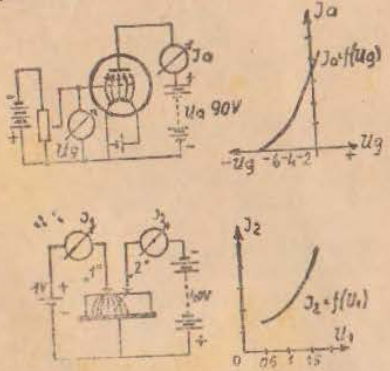


Fig. 2.

ța electronilor liberi. In prim fiecare nor de electroni apar unui atom al unui metal, zează un electron liber, astf numărul electronilor liberi în metal, este egal în general cu mărul atomilor. Electronii formează un fel de gaz electr putându-se mișca fără împotr în interspațiile dintre nucleele tomice. In izolanți nu există tic eletroni liberi.

In semi-conductori există un electron liber la un milio atomi, dar această cifră poat variată în proporție de 1000, modificarea condițiilor fiz care este supus materialul. O menea schimbare echivalează fapt cu o modificare în rezis electrică a materialului. O te ne alternativă aplicată unui c detector îi modifică rezist dând naștere la o circulație direcțională a curentului. In asemănător, un câmp electric pectiv un potențial înalt a anterior, va schimba, confor oriei, rezistivitatea semi-co torului. S'au făcut experien cristale de germaniu, care fo una din armăturile unui co sator. Măsurându-se mod f rezistenței semi-conductorulu urma variației potențialului condensatorului, s'a constat rezultatele nu corespund pre nilor teoretice, variația de tență fiind prea mică.

Nepotrivirea dintre rezul teoretice și cele practi format obiectul unor studi nutioase. Se știe că în conductri, conducerea curen se face în două feluri, o separat sau simultan. In se ductorii de tip „N" electr mișcă sub actiunea tensiune cate, dând nastere unui cu lectric. In cealaltă categor

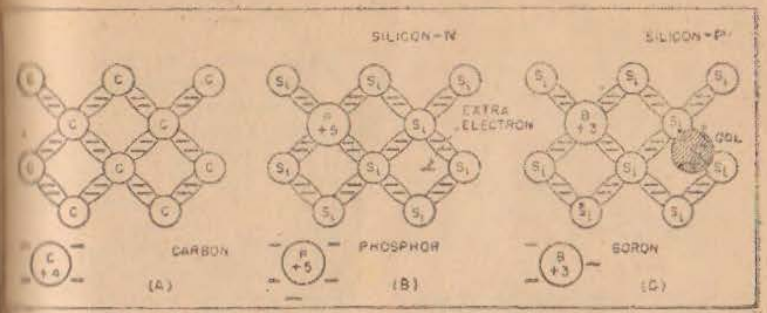


Fig. 3. — *Procedeul de propagare a curentului într'un semi-conductor. Se distinge propagarea prin „goluri" de propagarea prin electroni*

conductori, conducerea curenl este provocată de o deficiende electroni. Curentul constă mișcarea unor sarcini pozitive tuale, respectiv imaginilor elecice reprezentate de locurile le care au rămas în locul unor troni. Deoarece conducerea se prin sarcini pozitive virtuse spune că acești semi-conori fac parte din tipul „P".

a constatat că impuritățile au rol foarte important în funcarea semi-conductorilor. Să ca exemplu cristalul de siliu (fig. 3). Intr'un semi-conducpur (A) producerea unui custe foarte dificilă. Presupuînsă că siliconul are un mic procent de fosfor; este semi-conductor de tipul N. Un poate lua naștere, tocmai surza fosforului. Se știe că siliconului este alcătuită atomul de carbon. Carbonul tetravalent, cu alte cuvinte patru electroni pe orbita peFosforul este pentavalent cinci atomi pe orbita exteri(stratul M). Pentru unirea ului de silicon cu a atomului fosfor, cei patru electroni de ai primului se leagă cu cei patru electroni de valență ai celui de al doilea (fig. 3 B). Unul din cei cinci electroni exteriori ai fosforului rămâne liber pentru a conduce curentul.

Să luăm și cazul unui semiconductor de tipul P și să rămânem tot la silicon, dar presupunând că impuritatea este bor, numai cu trei electroni de valență. Este o legătură incompletă între fiecare bor și atomul vecin de de silicon, ceeace produce un gol în structură, locul în care trebuie să existe un al patrulea electron. Sub influența unui câmp electric exterior golul poate fi umplut cu un electron al unui atom adiacent de silicon, dar această acțiune produce la rândul ei un gol în locul părăsit de electron. Golul trece dela atom la atom, dând naștere unui curent. Un proces asemănător se produce și în cristalele de germaniu.

Cum se explică însă nepotrivirea pomenită mai sus? S'a descoperit că la suprafața germaniului există o pătură subțire de electroni. Această pătură electronică împiedică pătrunderea unui câmp exterior în interiorul cristalului, ceeace ar explica modificările prea

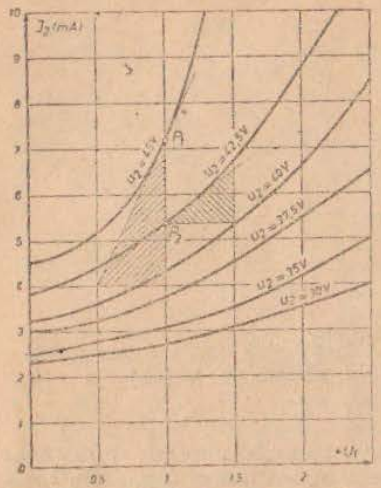


Fig 4. — *Panta unui transistor este similară cu panta unei triode*

micî de conductivitate semnalate mai sus. Datorită păturei electronice de suprafață, se produc goluri în materialul adiacent și aceste goluri conduc curentul. Pătura conductoare este provocată deobicei de prezența impurităților. In cazul unui punct de contact la suprafața cristalului (un ac de wolfram), conducerea curentului cade în sarcina stratului conductor dela suprafață. Conductivitatea este relativ mare în jurul acului pe o arie anumită. Al doilea punct de contact al transistorului [illegible] în această arie.

După cum am văzut unul contactele transistorului trarea) primește o tensiune polarizație pozitivă. Acest tact fiind pozitiv, respinge golu (sarcinile pozitive virtuale). A goluri fiind respinse sunt împ tiate în toate direcțiile la supr ța cristalului cu o viteză de 100.000 centimetri pe secundă doilea contact primește o pu nică polarizație negativă. El ge golurile considerate ca pozitive, ceeace produce o sp a curentului de ieșire. Orice ație în curenul de intrare mod numărul golurilor svârlite cătr doilea contact, astfel că în c itul de ieșire, curentul variază porțional cu acela din circuitu intrare.

După cum se vede există o mânare între funcționarea c lului și aceea a unei triode 2). In lampa triodă, curentul dic este controlat de potenț grătarului. Placa are un efect cundar în această privință transistor curentul de ieșire controlat de potențialul pri contact. Se obține o diagram funcționare asemănătoare cu a unui triode. Variațiile de cu parcurg rezistența de sarcină tată în circuitul de ieșire și

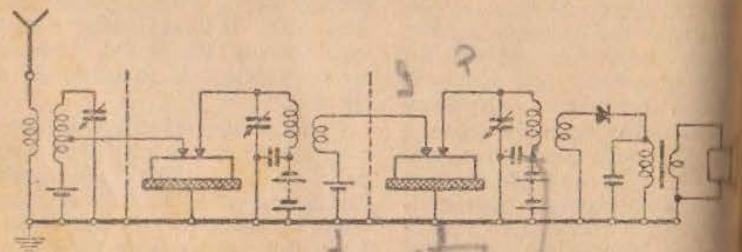
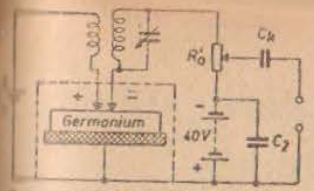


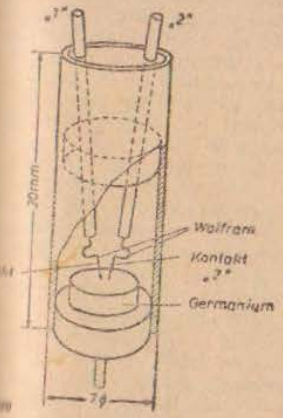
Fig. 5. — *Un montaj cu două elemente amplificatoare transis un cristal detector.*



6. — *Schema de funcționare unui transistor montat ca oscilator*

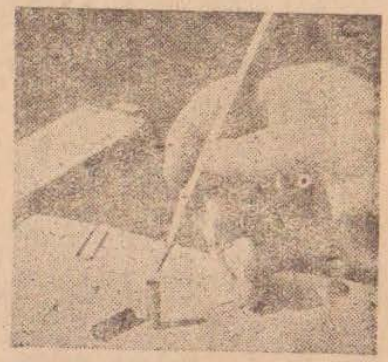
nele acesteia sub forma unei ii, de potențial. Raportul în mplitudinea acestei variații și variației de potențial apli la intrare, măsoară amplifi transistorului.

mența unei triode, transis are o pantă, posibilă de a definiție. Se vede (fig. 4) olarizând „acul emițător" cu lt și „acul colector" cu 45 panta măsoară 6 m A/V. Ea apreciabil cu polarizația torului și în același timp, ă cu tensiunea colectorului. cum se vede din figura, tensiunea colectorului scade 45 la 42,5 volți, panta scade mătate.



7. — *Cum arată un cristal amplificator*

In cazul când cele două ace sunt așezate la o distanță de 0,05 mm. unul de altul, golurile ajung dela unul altul în circa 1/10.000.000 dintr'o secundă. Acesta este timpul de transit al cristalului, care limitează frecvența de utilizare la 10 MC. Cristalul amplificator, sub forma de astăzi nu poate fi utilizat în spectrul undelor ultrascurte. O altă îngrădire este cauzată de puterea limitată a transistorului. Puterea de ieșire nu depă-



Cristalele amplificatoare sunt minuscule și robuste

șește 25 mw, sau 50 mw într'un montaj push-pull.

La montarea transistorului, trebue să ținem seama de impedențele circuitelor de intrare și ieșire. Impedența de intrare este mult mai mică decât aceea a unei lămpi triode; ea este cuprinsă între 200 și 1000 ohmi. Impedența circuitului de ieșire este de 10.000 până al 100.000 ohmi. In fig. 5 reproducem schema principială a unui radio-receptor cu două cristale amplificatoare de înaltă frecvență și un cristal detector.

(Continuare în pag. 15)

RE 3 *Un receptor popular cu trei lămpi*

Cititorii care ne scriu, solicitându-ne montaje radiofonice, impun deobicei condiții aparatului pe care intenționează să-l construiască: să fie bun și eftin. Trebue să recunoaștem că cele două condiții sunt rareori compatibile una cu alta. O superheterodină îndeplinește prima condiție, dar nu o respectă pe a doua. Un 2+1 cu amplificare directă este mai eftin, dar nu are calitățile unui aparat cu schimbare de frecvență.

Montajul nostru se adresează în special amatorilor cu mijloace materiale modeste. Fără a avea calitățile unei superheterodine, aparatul prezentat de noi poate satisface exigențele unui amator care nu cere performanțe din partea aparatului său. Este un 2+1 cu lămpi din seria „P", respectiv o detectoare urmată de două joase frecvențe.

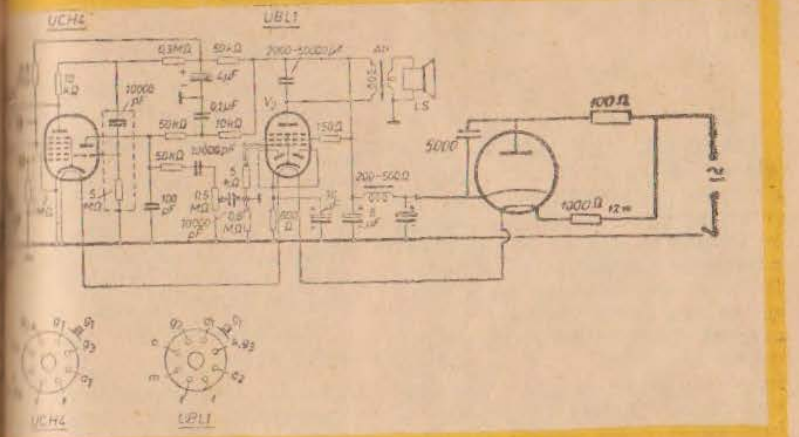
Prima lampă este o triodă-heptodă UCH4 în care grătarul triodei este independent de elementele heptodei. Heptoda lucrează ca detectoare cu reacția și trioda ca primă amplificatoare de joasă frecvență. Ca amplificatoare finală, utilizăm o lampă UBL1, în care diodele sunt neutilizate.

Cuplajul între antenă și circuitul de acord se face cu ajutorul unui condensator de 50—100 p F. Circuitul de acord este alcătuit din bobina L_1 și un condensator variabil de 500 cm, fiind prevăzut să funcționeze pe gama undelor mijlocii.

Condensatorul variabil poate fi eventual cu dielectric solid (mică). Bobina L_1 se obține bobinând circa 82 spire din liță de mătase frecvență, de 20×0.05 sau 10×0.07 mm pe o carcasă cu miez de fer, având trei șanțuri de bobinare. Vom bobina în primul șanț 36 spire, în al doilea 31 spire și în al treilea 15 spire. Capătul liber al bobinei de 15 spire este capătul de antenă și capătul liber al înfășurării de 36 spire este capătul de masă. Peste înfășurarea de 36 spire bobinăm reacția, compusă din 13 spire din sârmă de 0,25 mm.

Grupul de detecție este compus dintr'o rezistență de 2 MO și un condensator de 100 pF. Al treilea grătar al heptodei se leagă la masă. Celelalte grătare ale heptodei primesc tensiunea printr'o rezistență de 0,5 MO decuplată cu un condensator de 0,1MF. Rezistența de sarcină are o valoare de 0.3MO. Tensiunile aplicate heptodei sunt filtrate prealabil cu ajutorul unei rezistențe de 50.000 ohmi și a unui condensator de 4MF. Dozarea reacției se face cu ajutorul unui condensator variabil de 500 pF.

Heptoda este cuplată cu triodă celeiași lămpi prin intermediul unui condensator de 10.000 pF. Rezistența grătar a triodei are 5 MO, ceeace permite ca slabul curent de grătar să producă dealungul rezistenței o cădere de tensiune suficientă pentru tensiunea de polarizație redusă necesară grătarului triodei. Rezistența de sarcină a triodei în valoare de 50.000 ohmi, este cuplată cu o celulă de decuplare formată dintr'o rezistență de 10.000 ohmi și un condensator de 0.1 pF. In circuitul joasei frecvențe se montează un filtru de înaltă frecvență compus dintr'o rezistență de 50.000 ohmi și un condensator de 100 pF, apoi frecvențele joase trec printr'un condensator de 10.000 pF la potențiometrul volum-control de 0.5 MO. Dela cursorul potențiometrului frecvențele muzicale sunt îndreptate spre grătarul lămpii finale; printr'un condensator de 10.000 pF. Rezistența de 5000 ohmi, montată în acest loc împiedică producerea oscilațiilor de foarte mare frecvență. Rezistența de grătar a finalei are 0.1 MO. Negativarea lămpii se obține printr'un catodic alcătuit din rezistența de 600 ohmi și condensatorul de 50 MF. Diodele rămân neutilizate. Tot pentru împiedicarea oscilațiilor parazite



LISTA DE MATERIALE

Un condensator variabil de 500 cm.
O scală cu posturile scrise.
Un condensator variabil cu mică de 300 cm
Bobinele (vezi textul).
Un vorbitor permanent dinamic.
O bobină cu miez de fer având o rezistență de 500 ohmi.
Un potențiometru de 0,5 M Ω cu întrerupător.
Doi condensatori electrolitrici de câte 8 M F (250 V).
Un condensator electrolitic de 4 M F (200 V).
Un condensator electrolitic de 30 M F (15 V).
Trei socluri de lampă.
Un șasiu metalic.

REZISTENȚE

2 Mo (o buc.) 5 Mo (o buc.), 0,5 Mo (o buc.), 0.5 Mo (o buc.), 50.000 ohmi (3 buc.), 0,3 Mo (o buc.), 5000 ohmi (o buc.), 10.000 ohmi (2 buc.), 150 ohmi (o buc.), 600 ohmi (o buc.). Rezistența de reducere din circuitul de încălzire, conform textului.

CONDENSATORI

100 p F (2 buc.), 50 p F (o buc.), 5000 p F (3 buc.), 0,1 MF (2 buc.), 10.000 p F (3 buc.).

LAMPI

UCH4. UBL1. UY1N.

AL. BARBU

POȘTA

Grozavu C. Ilie, Dolj. — *Cererile d-stră, ca și ale altor cititori depășesc posibilitățile noastre. Ne cereți să vă concepem un montaj cu lămpile d-stră, să vă dimensionăm toate piesele, să vă calculăm bobinele, etc. Primim numeroase scrisori cu cereri similare în fiecare zi. Dacă întreg personalul nostru redacțional ar fi specializat în radiotechnică și s'ar ocupa numai cu satisfacerea acestor cereri, încă nu ar putea prididi. Urmăriți suplimentul „Radio-Electronică" și veți găsi o schemă similară. In cazul când ea nu corespunde întocmai cu lămpile d-stră, noi vă stăm la dispoziție cu lămuririle necesare pentru o eventuală modificare.*

Smoleanu Ion, Bă'coi. — *Nu vă putem spune dela distanță ce are aparatul d-stră. Amănuntele sunt prea vagi. Pentru un 3+1 urmăriți colecția revistei.*

Lowenstein Alexandru, Brașov. *Urmăriți cu regularitate „Constructorul Amator" și veți găsi ceeace vă interesează.*

Niculescu N. O., Loco. — *Articolul d-stră va apare. Trebue să refacem diagrama.*

Rusu Gheorghe. — *Aparatul care vă interesează este cu alimentare universală: poate fi alimentat fie în curent continuu, fie în curent alternativ. Puteți încerca adaptarea aparatului la unde scurte. Condensatorul variabil este prevăzut cu o scală. Asemenea aparate nu se găsesc în comerț.*

Benone I., București. — *Cu... tul luat dela dinam trebue ... filtrat înainte de utilizare. ... rece nu ați filtrat curentul, ... motul este explicabil*

Colojoană Ion, Caraș. — *pare foarte rău că nu puteți ... nări regulat revista noastră. ... tem convinși însă că prie... d-stră v'o va împrumuta în ... care săptămână. Lampa d-stră ... de tip foarte vechi. Totuși, ... înjgheba cu ea un receptor ... lampă la baterie. Urmăriți „C... tructorul Amator".*

Chion Dumitru, Giurgiu. — *ticolul d-stră nu este public...*

Stoica M., Galați. — *Nu există calcul precis pentru bobinele ... antenă și de reacție. Calculul ... bobine de acord nu poate fi ... mat în cadrul unui răspuns al ... bricei noastre. Articole cu pri... la calculul bobinelor au mai ... rut și vor mai apare; urmă... revista. Un articol despre di... sionarea unui transformator ... publica în curând. Cărțile pome... te le găsiți la orice librărie ... București. Vă recomandăm „A... cațiile Radioelectricității" și „... dio Depanaj" ediția II-a.*

Nichita Eduard, Tecuci. — *noștințele d-stră despre ceeace ... riți să realizați sunt foarte ... Telefoanele fără fir, vorbim ... cele cu convorbiri multilate... sunt încă în faza experimen... Telefoanele fără fir de tip bi... ral nu sunt atât de simple ... credeți d-stră. Ele nu se constr... cu cristale de galenă și că... condensatori. Urmăriți suplim... tul „Radio-Electronică" și c... plectați-vă cunoștințele.*

Cercelaru Pârvu, Craiova. — *cazul că este vorba de o bob... normală, bobinați 4—5 spire. ... carte consacrată montajelor ...*

... Vom publica și montaje din ... care vă interesează. Lampa ... P2 este o lampă de emisie ... putere. Nu vă putem în... lampa cu care ați putea-o în... deoarece nu ne precizați ce ... vreți să-i dați.

...onu Vasile, P. Neamț. — ...oare cu cristal se găsesc cu ...greutate. Cel mai bun ... vă procurați un detector ... cu sau fără cristal și să ...rați un cristal nou pe care ...montați la corpul detectoru... Nu vă putem indica nicio ...

Luchian, Roman. — Unspre... întrebări deodată, trebue să ...știți că este cam mult. ... încerca totuși să vă răspun... în linii generale. Lămpile a... lui d-stră consumă în total ... amperi în circuitul de în... ire și 11mA în circuitul a... Pentru a alimenta aparatul ... la rețeaua de curent con... aveți nevoe de o celulă de ... compusă dintr'un self cu ... de fer și doi condensatori ... olitici, de o rezistență reducă... pentru a micșora tensiunea ... dela 220 la 120 volți și ... acumulator pentru încălzi... filamentului. Puteți monta în ... cu acumulatorul de 2 volți o ...ență de 2,4 ohmi; practic, ...ați un reostat și reglați va... lui, măsurând cu un vol... tensiunea obținută la ca...

...hemele aparatelor industriale ... putem furniza. Aparatul cu ... de care ne întrebați nu ... fi încă fabricat în serie din ... de materiale. ...ar dacă v'am da amănuntele ...ructive, tot nu l-ați putea ...

... Cercelaru, Craiova. — Sche... de aparate emițătoare nu vă ... putem trimite, deoarece emisia de amator nu este permisă. Nu puteți utiliza bobina telefonică în locul transformatorului.

V. Comescu, Timișoara. — *Cărțile pomenite de d-stră nu se mai găsesc și nici nu se pot comanda. „Radio-Depanaj" de G. Giurgea a apărut de curând și cuprinde un capitol nou cu toate amănuntele necesare construirii aparatelor de laborator ca voltmetru electronic, heterodină modulată, defectoscop, ohmmetru, etc. „Aplicațiile Radioelectricității" de A. Hilf le puteți comanda la orice mare librărie din București.*

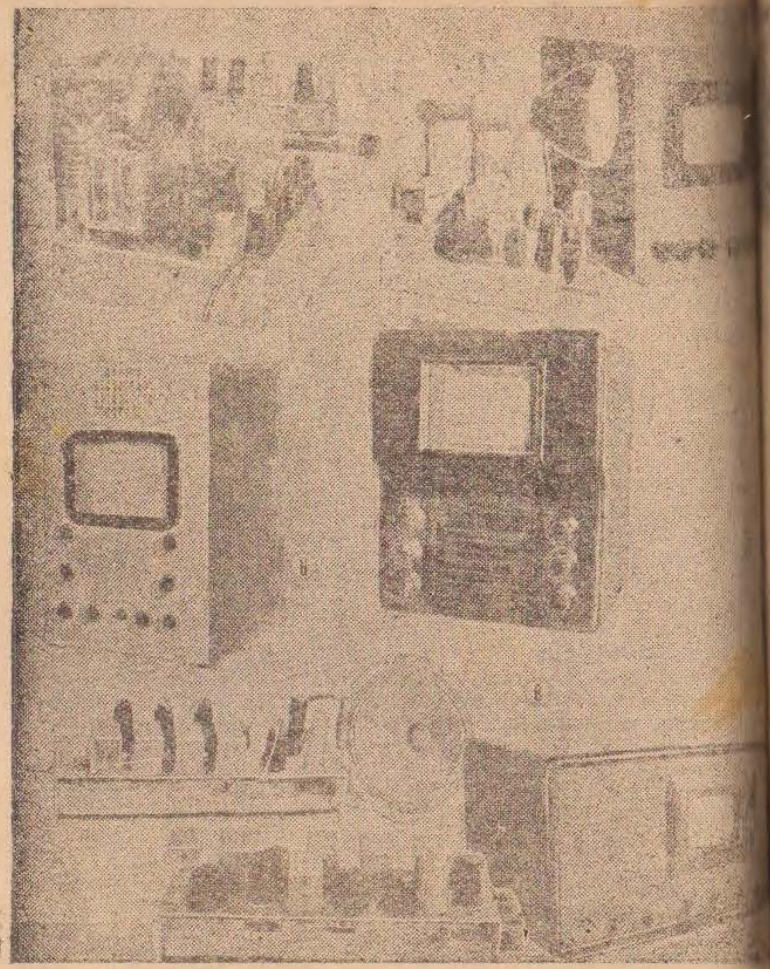
G. Cincu, Brașov. — *Din figurile trimise de d-stră nu se înțeleg nimic. Refaceți figurile, altfel nu ne putem pronunța.*

C. Greceanu, București. — *Școala particulară a cărei adresă o cereți, nu mai există. Pentru construcția unui aparat cu galenă, urmăriți suplimentul „Constructorul Amator". Același lucru pentru construirea unui mic dinam.*

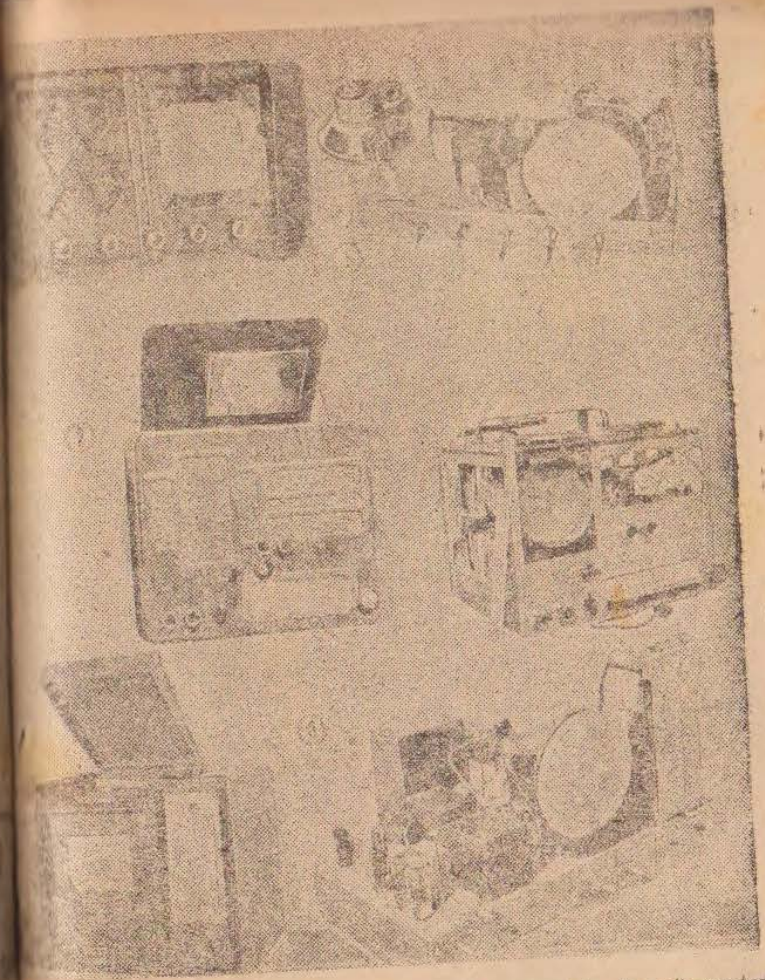
Abonamentele la „Ziarul Științelor" se fac; condițiile de abonare le găsiți în corpul revistei.

Săndulescu I. C., București. — *Pe o carcasă cilindrică de 40 mm. diametru, bobinați 80 spire din sârmă de 0,5 mm. dublu izolată cu mătase. Luați prize intermediare din zece în zece spire.*

Omiga Mircea, Turda. — *Schema apărută în revista din 1944 este incompletă. Un receptor radiofonic nu poate fi alimentat din curent alternativ, fără celulă redresoare. Nici pentru curent continu nu este bună schema pomenită, deoarece nu are dispozitiv de filtrare. Alegeți-vă o schemă dintr'un număr mai recent. In anul 1948 au apărut câteva.*



2. — Receptor de sunete și imagini, cu pick-up, expus de Vierta (Mo
3. Idem, expus de Budagovscki. 4. Receptor de televiziune construit de Lem
(Moscova). 5. Receptorul de televiziune „T T-1", expuse de Tocarev (Lenin
6. Receptor de televiziune, construit d Dalchin (Moscova). 7. Receptor de telev
expus de Herdler (Moscova). 8. Aparat de televiziune cu 441 linii, constr
Prutcovscki. In stânga se vede receptorul de sunete și imagini ale acestui te



ducem în clișeele noastre câteva din aparatele prezentate de radio-amatori
ui la expoziția din Moscova (vezi articolul din pag. 2). Amatorii au dat dovadă
usință și ingeniozitate. 1.— Șasiul și accesoriile aparatului de televizune
„Leningradeț Z. B.", expus de Zavgorodnev și Baldnev (Leningrad).

UN DISPOZITIV ELECTRO

pentru detectarea metalelor

In trecut s'au mai publicat în Z arul Ştiinţelor" generalităţi cu privire la aparatele electronice pentru descoperirea zăcămintelor metalice. In Nr. 35 din luna Octombrie 1947, a apărut un articol mai larg despre principiile generale ale acestor aparate şi despre perfecţionările aduse în anii din urmă. Autorul acelui articol împărţea aceste aparate în trei categorii.

1) Aparate cu cadre echilibrate.
2) Aparate bazate pe princip.ul bătăilor.
3) Aparate cu punte Wheatstone.

In articolul citat, se făcea o sumară descriere a aparatelor, punându-se în lumină avantajele şi defectele lor. Cititorilor noştri, care doresc să se documenteze în această problemă, le recomandăm citirea articolului pomenit.

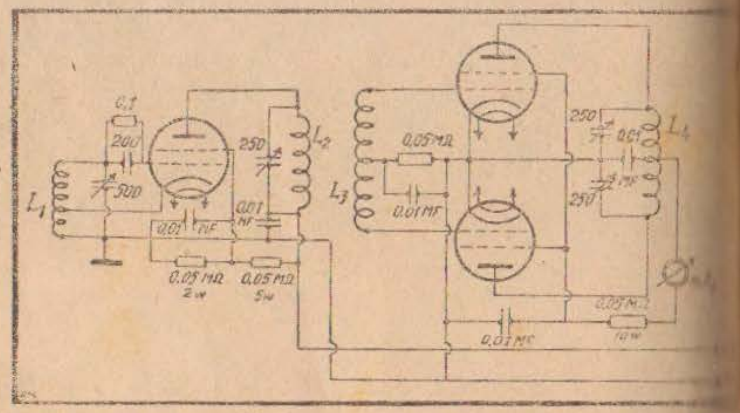
De curând, am primit d tea d-lui Ioan Apostol, de parţială a unui asemenea construit şi brevetat de (brevet 38840/1947). De d-lui Apostol este incompl din datele primite, rezultă verba de un aparat care zează pe princip.ul aparat cadre echilibrate.

Aparatul este alcătuit, do este şi normal dintr'un emi un receptor. In cazul de fa ţătorul este format dintr'u E.c.o urmat de o amplifi push-pull. Este o complica nouă nu ni se pare că ar avantaje prea mari, dar a care a experimentat aparatu ţine că ar aduce foloase se Schema de principiu a emi lui este reprodusă în figura rată.

Receptorul, montat într'o rată, este acordat pe lungi de undă a emiţătorului şi este văzut cu un cadru similar. Este receptor de tip superheterodi ceace asigură o recepţie sen şi stabilă. Aparatul receptor prevăzut cu un difuzor care modifică tonalitatea când apa indică prezenţa unor zăcă metalice. Autorul nu ne in modul în care obţine un su în difuzor: dacă emiţătorul modulat sau dacă receptorul prevăzut cu un oscilator de bătăi. Amănuntele sunt probabil cuprinse în brevet. In afara difuzorului, aparatul mai cuprinde şi un miliampermetru, ca instrument indicator. Insfârşit, tot pentru indicaţie, aparatul este prevăzut cu un mic tub catodic de tipul DG3. Deviaţia spotului pe ecranul tubului, furnizează indicaţii cu privire la direcţia zăcămintelor căutate.

Aparatul este echipat cu lămpi de baterie şi este alimentat din baterii şi acumulatori.

AL. HARALAMBIE



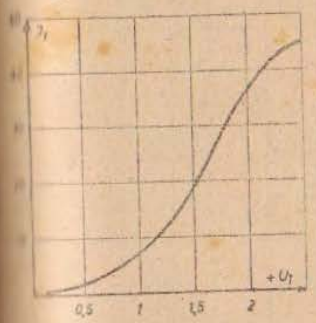
O parte din schema de principiu a emiţătorului înglobat în mic scop

TRANSISTORUL

(Continuare din pag. 7)

Un exemplu de cristal oscilator reprezentat în fig. 6. Oscila se întreţin printr'un cuplaj circuitul emiţătorului şi cir colectorului. Este interesant ne amintim că încă în anul fizicianul sovietic Loesev s'a cupat cu experimentarea unui oscilator. Montajul deveni cunoscut sub denumirea de „Crystodyn".

Construcţia transistorului este re simplă (fig. 7). Cristalul de germaniu este montat pe o plăcuţă metalică. Distanţa între cele două ace de wolfram este de 0,05 până la 0,25 mm. Diametrul piesei este de 7 mm. şi lungimea ei de 20 mm., fiind mai mică decât o lampă pitică. Se pare că şi durata de funcţionare depăşeşte cu mult pe aceea a unei lămpi de radio.

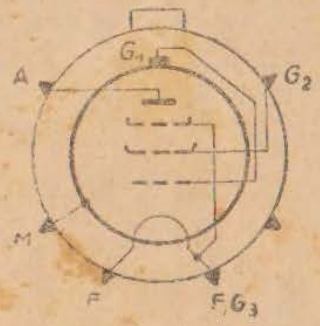


caracteristică au unui element de transistor

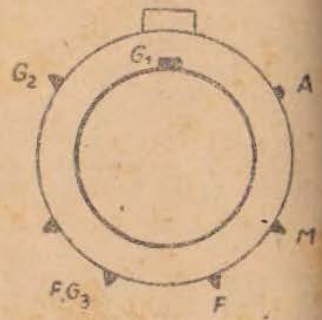
Transistorul este abia pe-cale de a eşi din faza experimentală. A fost utilizat cu succes la construirea unor amplificatoare telefonice pentru frecvenţe muzicale. S'a construit deasemenea un radio-receptor experimental cu 11 cristale transistor. Receptorul de tip superheterodină cuprindea o preamplificare de înaltă frecvenţă, un oscilator local cu modulatorul corespunzător, trei etaje de medie frecvenţă şi patru etaje de amplificare în joase frecvenţă, ultimele cristale fiind montate în push-pull.

Este neîndoios că transistorul va da mult de lucru specialiştilor, deschizând drumuri noui în electronică şi radiotechnică.

ARNO BILF



De jos



De sus

	RV 2 P 800		RV 2 P 800 Ampl. I. F.		RV 2 P 800 Detectoare		RV 2 P 800 Ampl. J. F.		RV 2 P 800 Finală	
Încălzire U_h (V)	1,9		U_b (V)	150	U_b (V)	90	U_b (V)	200	U_b (V)	
Încălzire J_h (A)	0,18		J_a (mA)	2	J_a (mA)	1	J_a (mA)	0,9	J_a (mA)	
U_a max (V)	200		U_{g1} (V)	−1,5	U_{g2} (V)	60	U_{g1} (V)	−1,2	U_{g1} (V)	
U_{g2} max (V)	150		U_{g2} (V)	75	J_{g2} (mA)	0,15	U_{g2} (V)	60	U_{g2} (V)	
W_a max (W)	−1,5				R_a (kΩ)	200	J_{g2} (mA)	0,2	J_{g2} (mA)	
mA/V	1				R_{g2} (MΩ)	1	R_{g2} (MΩ)	1	R_a (kΩ)	
Amplificare	600						R_a (kΩ)	200		
U_{g1} (V)	−1,5									
R_i (MΩ)	0,5									
Capacitate Pl—Gr (pF)	0,01									

Radio electronica

Anul II — Nr. 1 — 18 Ianuarie 1949

SUMAR

Radiofonice 9
Problema transformatorilor de rețea 3
Un aparat de laborator 7
O metodă simplă pentru reglarea tensiunii 10
Poșta radiofonică 12
Controlul volumului și al tonalității . 14

SUPLIMENT GRATUIT AL ZIARULUI ȘTIINȚELOR

Radiofonice

De curând au sosit în țară 7000 aparate de fabricație sovietică. Sunt primele aparate de radio importate de noi din U.R.S.S. Ele sunt receptoare populare de tip superheterodină cu patru lămpi plus lampa redresoare. Spre deosebire de vechile receptoare populare cunoscute la noi în țară, care aveau 2-3 lămpi și un difuzor slab aparatul popular sovietic cu cele patru lămpi ale sale, are un randament foarte bun și o audiție foarte plăcută grație unui difuzor de excelentă calitate. Aparatul este montat într'o cutie cu aspect agreabil și costul lui nu depășește 6000 de lei.

*

Una din preocupările actuale ale specialiștilor, este reducerea echipamentului electronic montat pe pe avioane. Spațiul amplificatorilor a fost redus cu 80%, datorită noilor lămpi minuscule. Deasemenea, grație reducerii în volumul și greutatea transformatorilor, spațiul ocupat de redresori a putut fi considerabil redus.

Reducerea volumului a fost facilitată mult și de utilizarea circuitelor imprimate. Reducerea spațiului ocupat de aparatajul electronic, aduce o contribuție prețioasă la extinderea aplicațiilor electronice în aviație.

*

Observațiile recente, au arătat că micro-undele pot deveni un puternic instrument de investigație în cercetările de fizică moleculară și nucleară. S'a constatat că vaporii de apă absorb o micro-undă de anumită frecvență... s'a observat că și ... manifestă caracteristici similare absorbție, fiecare preferând o anumită frecvență de rezonanță. În felul acesta, micro undele pot fi folosite la identificarea diferitelor produse chimice.

Gazele care urmează a fi analizate cu ajutorul micro-undelor sunt admise într'un ghid de undă legat pe de o parte la un generator de înaltă frecvență, pe de alta la un detector. Absorbția este determinată cu ajutorul unui oscilloscop. Noua tehnică pare a fi în previzie metoda clasică a spectroscopiei.

*

Technica redresorilor cu tensiune stabilizată, s'a perfecționat simțitor în ultimii ani. Se construesc astăzi redresori care produce o tensiune între 10 și 30 volți la un curent între 5 și 10 amperi. Dispozitivul de control automat, menține tensiunea constantă în proporție de 1%.

*

S'a construit de curând un receptor care selecționează benzile laterale ale emisiunii, fără a afecta calitatea recepției. Aparatul este prevăzut cu două butoane, unul pentru recepția ambelor benzi cu întărirea puterii, altul pentru o recepție normală, a doua pentru alegerea unei benzi laterale. Aparatul poate fi adaptat unui receptor de tip superheterodină cu frecvența de 470 KC.

Problema TRANSFORMATORILOR DE REȚEA

Sunt mulți constructori amatori de radio, cari, fie cu ocazia transformării unui aparat dela baterie la priză sau construirea unui aparat direct priză, au avut nevoie de transformatorul de rețea pentru alimentare. Acest transformator în mai multe cazuri l-am luat din comerț fie nou fie prelevând dela un alt aparat. Cred că nu totdeauna a corespuns perfect.

Cum sper că sunt amatori cari în laboratorul lor după perfecțiune schimbă mereu montajele, doresc lipsi în afară de alte neplăceri de aceea de a nu avea transformatorul de rețea indicat. Sunt sigur că în laboratorul lor, în lipsă pe piață, vor găsi un transformator de rețea care în cazul când nu corespunde datelor arătate în schema de montaj, se va putea debobina și apoi rebobina coordonând caractersticile materialului component al transformatorului cu datele technice arătate în schema de montaj și acelea ale indicatorului (anexat) de construit transformatorii de rețea.

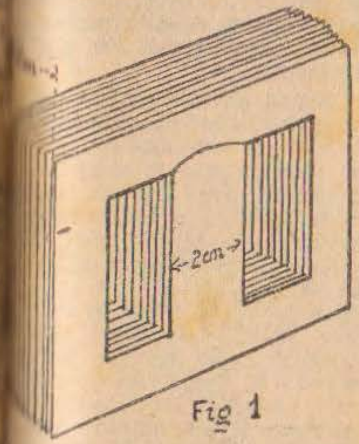


Fig 1

1. *Măsurarea tolelor care formează miezul de fier.*

Căutând prin arhiva radiofonică a subsemnatului am găsit acest grafic și m'am gândit că nu trebue să lipsească din arhivă nici unui radiofonist, fie el amator sau profesionist, scutind pe mulți și de multe ori de greaua sarcină de a calcula.

Modul de întrebuințare al acestui grafic este următorul:

Să presupunem că avem un tranformator ale cărui eșiri nu corespund schemei de montaj. Debobinăm transformatorul cu îngrijire reținând tot materialul ce rezultă. Măsurăm miezul de fer spre a vedea care este suprafața, procedând ca în figura Nr. 1 și admițând că partea de mijloc a tolei este lată de 2 cm. iar totalitatea tolelor formează o grosime de 2 cm. vom avea 4 centimetri patrați. Privim pe latura din dreapta a graficului unde se indică suprafața miezului de fer și urmărim linia cifrei 4 spre stânga până întâlnește curba care indică numărul de spire pe

volt, apoi urcăm linia orizontală şi cetim cifra arătată pe latura de sus a graficului unde vom găsi 16. Deci trebue ca la bobinat să socotim 16 spire pentru un volt, adică, trebuind să avem să zicem eşiri pentru : 110, 120, 150, 180, 220. 300 volţi etc., vom înmulţi pe fiecare cu 16 şi vom afla la a câtea spiră trebue să scoatem fir pentru a realiza eşirea respectivă. De exemplu: 110 X 16=1920 spire, etc., înseamnă că la a 1760-a spiră scoatem un fir, la a 1920-a spiră o altă eşire şi aşa mai departe respectiv fiecare tensiune

Sârma obţinută prin debobinare va avea o anumită lungime pe care nu o cunoaştem şi vrem să ştim dacă este suficientă pentru transformatorul ce urmează să bobinăm. Cântărim înainte mosorul pe care vom înfăşura sârma şi apoi cu totul, din greutatea totală scăzând greutatea mosorului vom avea greutatea sârmei. Măsurăm apoi grosimea sârmei. Având aceste date privim graficul pe latura din stânga unde se indică grosimea sârmei şi la cifra corespunzătoare măsurătorii noastre, să zicem 0,2 mm., urmărim linia orizontală până întâlneşte curba „100 metri sârmă ce greutate în grame are" şi acolo coborâm pe latura de jos unde vom găsi circa 35 grame. Vom împărţi greutatea netto la 35 şi vom avea de atâtea ori 100 metri. Măsurăm mosorul transformatorului ce dimensiuni are, să zicem că latura interioară este de 2,5 cm. iar exterioară de 6 cm, (figura 2) vom avea în mediu 4,25 cm.X4=17 cm. care înmulţit cu numărul total de spire ce trebue să bobinăm vom afla aproximativ ce lungime de sârmă ne trebue. Comparăm rezultatele obţinute şi vedem dacă avem sau nu sârmă deajuns.

In cazul când avem tolele (miezul de fer) însă nu avem sârmă, având calculată lungimea sârmei

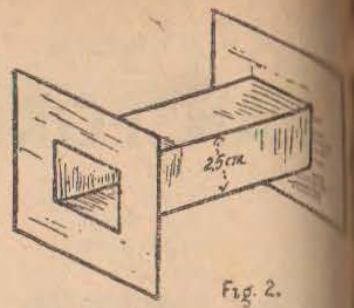


Fig. 2.

Fig. 2. *Confecţionarea carcas transformatorului.*

necesară, privim graficul to latura din stânga la cifra ce c punde unei grosimi de sârm care o dorim sau o găsim în merţ. urmărim linia reape până întâlneşte curba „lung sârmei pe kilogram în metr coborâm pe latura de jos und indică ce lungime are la un gram. De exemplu sârma de 0,2 la 1 kgr. circa 4250 metri. De portăm lungimea ce trebue d binat la greutatea aflată şi şti ce cantitate (greutate) t să procurăm. Aceasta pentru când în comerţ nu am găsi măsurată.

Având materialele mai sus tate, datele technice cunoscute bobinat transformatorul şi să ştim putinţa în waţi ad încărcare poate suporta, urm linia care corespunde supr miezului de fer, în cazul n cifra 4, până întâlnim curba ţiunea miezului de fer şi p în waţi" acolo urcăm în sus şi sim 25 waţi. In cazul când avea nevoie de încărcare mai ştiind câţi waţi. vom proced vers, cetind pe latura de sus corespunzătoare, coborâm pân tâlnim curba şi apoi merg linia orizontală spre dreapta

afla ce suprafaţă trebue să miezul de fer.
menea putem şti şi ce amare curentul furnizat de atransformator, admiţând cazul afară de utilizarea lui pentru amatorii ar dori să-l folo şi în alte scopuri. Pentru , având grosimea sârmei, m linia ce porneşte dela cidicatoare pe latura din stândă înalneşte curba curentul ri „coborâm pe latura de cetim amperajul ce indică. ă cum vedem graficul alăchiar în cazul când nu avem nsformator, dar cunoscând cărora trebue să corespunnspunem aceste date pe gra-fic şi vom obţine indicaţiile de ce materiale trebue să procurăm.

Graficul este utilizabil pentru construirea transformatorilor de curent alternativ 40-50 perioade. In cazul unui curent alternativ de 20 per. se va avea în vedere ca suprafaţa miezului de fer să fie de 2½ ori mai mare iar numărul de spire se va calcula ca la 50 perioade. De exemplu pentru 50 perioade dacă avem un miez de fer de 4 centimetri patraţi, pentru 20 perioade va trebui unul de 10 centimetri patraţi, însă numărul de spire se va căuta pe linia cifrei 4 centimetri patraţi. Dacă avem un miez de fer cu o suprafaţă X pe care vroim să bobinăm un transforma-

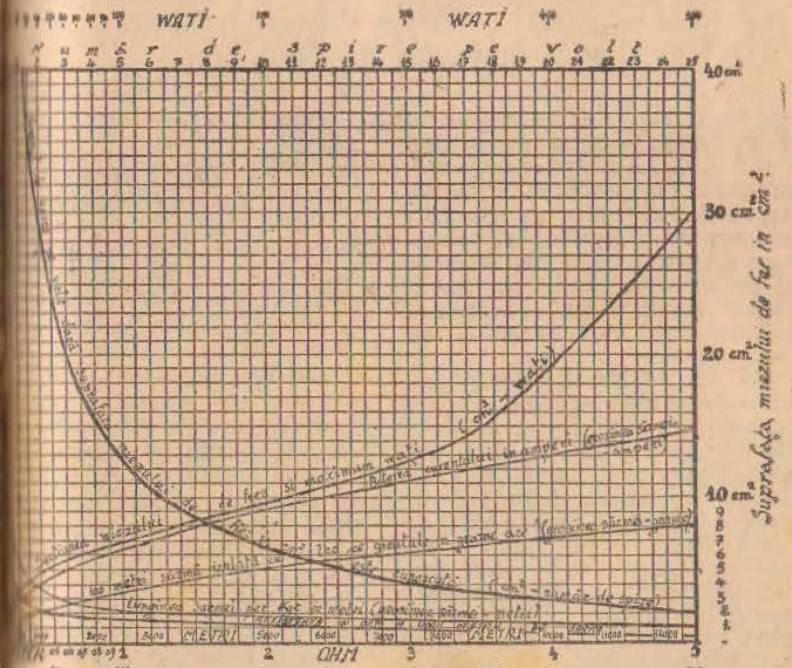


Fig. 3. *Graficul cu ajutorul căruia se pot determina datele transformatorilor de reţea.*

tor pentru 20 perioade, împărţim suprafaţa cu 5 şi apoi înmulţim cu 2, rezultatul ne indică cifra suprafeţei miezului de fer pentru un transformator de 50 perioade şi pe linia căruia trebue să căutăm ce număr de spire urmează să bobinăm pentru un volt. Dacă vom bobina un transformator calculat la suprafaţa miezului de fer reală, vom putea calculând la suprafaţă mai mică conform indicaţiilor de mai sus, să socotim prize intermediare atât pentru 20 cât şi pe 50 perioade.

Explicaţiile în paranteză pe care curbă de pe grafic indică tele aflate pe laturile graficului care sunt în legătură şi care buesc utilizate sau date ca tate când urmărim curba.

La bobinarea transformatorului vom respecta cu îngrijire regu de izolare.

N. D. NICULESCU

RADIO-DEPANAJ

Ediţia II-a

(Editura de Stat)

De multe ori am vorbit în revista noastră despre lipsa de conştiinciozitate şi de pregătire profesională a radiodepanatorilor. Lipsa de pregătire profesională poate fi remediată numai printr'o pregătire teoretică şi practică. Depanarea nu trebue făcută la întâmplare; ea trebue să se călăuzească după o metodă bine determinată.

Un bun îndrumător pentru radio — depanatori, amatori sau profesionişti — este cartea d-lui G. Giurgea intitulată „Radio-Depanaj". Cartea oferă cititorilor toate indicaţiile necesare pentru o reparare metodică a receptorului de radio. Toate cazurile uzuale şi altele mai puţin uzuale, sunt tratate pe larg. Toate etajele aparatului, dela difuzor şi alimentare, până la circuitul de antenă, sunt examinate metodic. Deasemenea toate piesele aparatului.

Cartea a apărut în a doua ediţie cu un capitol nou despre construcţia instrumentelor şi aparatelor de laborator. Un laborator bine utilat, este o condiţie necesară pentru o depanare sistematică. Lipsa aparatelor de laborator este unul din viciile de care suferă majoritatea laboratoarelor radio. Să luăm numai un singur exemplu: o aliniere mulţumitoare a circuitelor, nu se poate face fără o heterodină modulată. Noul capitol cuprinde scheme şi indicaţii practice pentru construirea celor mai importante aparate de laborator, ca: ohmmetru, multimetru, punte pentru măsura capacităţilor, lampmetru, voltmetru electronic, heterodină modulată, detectoscop, oscilograf catodic.

Recomandăm cartea tuturor radiofoniştilor dornici să-şi asimileze o metodă temeinică pentru depanarea aparatului şi să-şi completeze laboratorul cu instrumentele şi aparatele necesare.

Un APARAT de LABORATOR

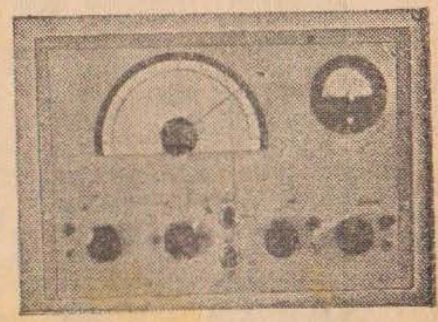
Oscilator, generator de ton şi out-put-metru într'o singură unitate. Alimentarea: trei baterii de buzunar

Lipsa aparatelor de măsurat şi încercări complică munca radiofonistului şi face imposibile anumite operaţii. Este drept că astfel de aparate sunt scumpe foarte astăzi, dar unele pot fi construite în regim propriu, utilizând în majoritate, piese vechi, din acele care se găsesc în arhiva fiecărui radiofonist cu oarecare vechime.

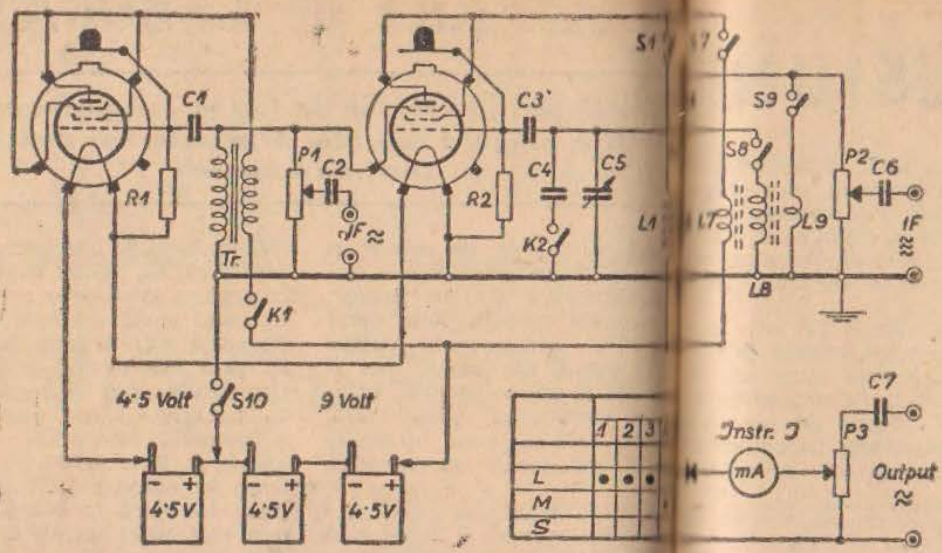
Aparatul descris de noi, prezintă acest avantaj şi încă unul în plus: poate fi uşor transportat, fiind alimentat numai din trei baterii de buzunar.

După cum se poate vedea din schema de principiu, aparatul cuprinde în total două lămpi. Prima lampă lucrează ca lampă de joasă frecvenţă, în timp ce a doua lampă funcţionează ca oscilatoare de joasă frecvenţă. Lămpile utilizate sunt RV 2,4 P 700, cu filamentele montate în serie şi alimentate de o baterie de 4,5 volţi. Tensiunea anodică se compune din cele trei baterii de buzunar legate în serie, respectiv 9 volţi.

Prima lampă este montată ca triodă, ecranul fiind unit cu placa. Lampa este determinată să amplifice în joasa frecvenţă, graţie cuplajului reactiv între placă şi primar din transformatorul cu miez de fier. Acesta din urmă este un transformator de joasă frecvenţă de raport $^1/_3$—$^1/_5$. Împreună cu a doua lampă, avem o heterodină modulată. Deschizând întrerupătorul K1, oprim modulaţia şi heterodina produce o oscilaţie întreţinută pură. Oscilaţia de joasă frecvenţă este trimisă la bornele JF prin intermediul unui potenţiometru P1 şi al unui condensator C2. La aceste borne, dispunem de o frecvenţă muzicală, necesară uneori la încercări asupra aparatelor de recepţie. Tensiunea de joasă frecvenţă la bornele JF nu este mai mare decât aceea produsă de un pick-up, dar ea este suficientă pentru încercarea etajului de joasă frecvenţă al unui receptor. Condesatorul C3 va avea o capacitate destul de mică, pentru a evita pe cât posibil modificările de ton pe care le-ar putea provoca o modificare de sarcină. In general, putem obţine orice



Infăţişarea exterioară a aparatului de laborator descris în nr. de faţă.



MATERIALE

Un grup de bobine pentru un receptor cu reacţie pe 3 lungimi de undă

Un comutator cu 4 poziţii şi 10 cont.

Un demultiplicator de precizie pentru condensatorul C5

Un cond. variabil de 500 pF (C5)

Un transf. de joasă frecv. ($^1/_3$ — $^1/_5$)

Un miliampermetru

Un element cuproxid

Două întrerupătoare

Bucşe, bare, etc,

Condensatori :

C_1 de 1000 pF, C_2 de 50 pF

C_3 de 100 pF C_3 de 500 pF

C_6 de 30 pF şi C_7 de 10.000 pF

Rezistenţe :

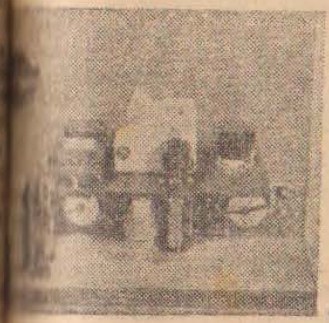
R_1 de 0,1 Mo, R_2 de 50.000 ohmi şi trei potenţiometri liniari toţi de câte 1 MO.

Trei baterii de buzunar de 4.5 volţi

ton, montând un cond... cuat pe bobinajul de ... transformatorului. In ... tru, am renunţat la ... capacitatea proprie a ... fiind suficientă pentru ... un ton de cca 400 per...

Lampa a doua este m... semenea ca triodă. A... variabil cu ajutorul ... lui C_5. Gama de on... fi extinsă cu ajutorul ... rului fix C_1, care poat... eşi din circuit, prin ... întrerupătorului K_2. A... sator este utilizat în ... tru acoperirea mediil... normale. Gama de u... acoperită normal est... m., respectiv 1500-500 ... a produce oscilaţii ... medie uzuală, respect... trebue să micşorăm ... ceeace este acelaşi lu... rim lungimea de undă ... ceasta vom mări ca...

...untând condensatorul va... , cu condensatorul fix C_4 ...area pe întreruptorul K_2 ... lucruri pentru media ... de 128 KC, corespunzătoare ...mei de unde lungi. Ca ... putem utiliza orice grup ...e bobine indicat unui ...reacţie sau în general



Şasiul aparatului

unui etaj detector cu reacţie. L_6 este bobina de acord, L_1 bobina de reacţie şi L_3 bobina de antenă. Aceleaşi semnificaţii au bobinele L_5, L_4, L_6 şi L_8, L_7, L_9. Cele trei grupuri de bobine, corespund respectiv undelor lungi, mijlocii şi scurte. Bobinele de antenă servesc la cuplarea oscilatorului cu bornele de eşiri. Dacă tensiunea de înaltă frecvenţă la aceste borne este prea mică, vom mări numărul de spire aparţinând bobinelor de antenă.

Tensiunea de eşire aflată la bobinele IF, poate fi variată cu ajutorul potenţiometrului P_3, îndeplinind rolul de atenuator. La aceste borne avem o undă de înaltă frecvenţă pură, când întrerupătorul U, este deschis şi o undă modulată când K. este închis. Tensiunea la bornele I F este de circa 0,1 volţi, suficientă pentru încercări normale.

Out-put-metrul este cât se poate de simplu.

El se compune dintr'un miliampermetru m A, care primeşte tensiunea de măsurat prin intermediul condensatorului C_7 şi al potenţiometrului P_3 Redresarea tensiunei de joasă frecvenţă se face cu ajutorul cuproxidului Cu

Aparatul poate fi montat, împreună cu baterille, într'o cutie de 300×200×100 mm. sau chiar mai mică. In clişeele noastre se poate vedea dispoziţia pieselor în ansamblu. Condensatorul variabil, bobinele, lămpile şi transformatorul de joasă frecvenţă. se montează pe o plăcuţă de hares. Şasiul astfel compus se fixează cu două colţare de panoul frontal tot din hares. Acesta la rândul lui se fixează la o placă solidă de lemn, pe care se aşează şi cele trei baterii. Pe panoul frontal se mon-

(urmează în pag. 13)

O metodă simplă pentru

REGLAREA TENSIUNE

Menținerea constantă a tensiunei, independent de variația sarcinei este un deziderat care se cere a fi împlinit în multe cazuri, cum ar fi de pildă aparatele de măsură, oscilatorii stabili, redresorii amplificatorilor de laborator sau negativarea amplificatorilor class B și C. In general, pentru a obține o tensiune constantă în limite destul de largi ale variației consumului, se utilizează regulatori de tensiune complicați și costisitori. In rândurile următoare, vom prezenta cititorilor noștri un regulator de tensiune care are avantajul unei simplități remarcabile și în multe cazuri dă rezultate mulțumitoare.

Înainte de a descrie regulatorul pomenit, vom face o foarte sumară trecere în revistă a procedeelor uzuale. Pentru o eficientă reglare a tensiunei, se utilizează dispozitivul cu lampă regulatoare în serie, schițat principial în fig. 1. O lampă electronică L_1 este astfel montată, încât să controleze tensiunea, fiind comandată de potențialul aplicat grătarului de comandă.

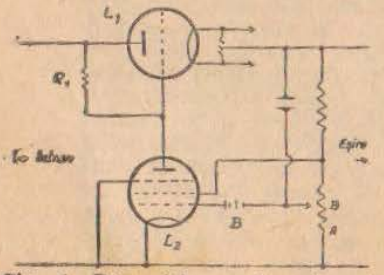


Fig. 1. *Dispozitiv cu lampă serie*

Lampa L_2 este o amplificatoare în curent continuu, care primește și amplifică orice variație care se produce în circuitul controlat și comandă grătarul lămpilor, pentru a corecta variațiile respective.

Grătarul lămpii L_2 este adus la o negativare relativ mică, egală cu diferența între tensiunea AB la bornele potențiometrului și tensiunea bateriei de negativare.

Prezența acestei baterii cu tensiune constantă este indispensabilă pentru buna funcționare a sistemului. Când tensiunea la bornele de ieșire crește, tensiunea pozitivă A B crește și grătarul lămpii L_1 devine mai pozitiv.

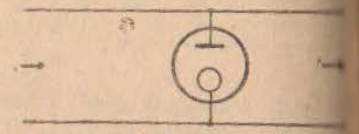
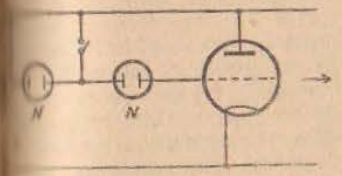


Fig. 2. *Stabilovolt.*

Curentul de placă al acestei lămpi crește și produce o cădere de tensiune mai mare în rezistența R_1. Grătarul lămpii L_1 devine mai negativ, rezistența interioară a lămpii crește și tinde să reducă tensiunea, compensând creșterea produsă. Se înțelege că lampa L_1 trebue să fie o lampă puternică și capabilă că suporte un curent destul de mare. In general, se alege o lampă de tipul AD1, 2A3, EL6, 6L6, etc.... Lampa L_2 poate fi o amplificatoare de tensiune normală de tip EF6, 6I7, etc.

Eventual, putem renunța la bateria B, dacă producem negativarea

...mpii L_2 cu ajutorul unei ...u neon, montată în circuitodei. Bateria este. bine înpreferabilă, singurul inconfiind necesitatea de a o la anumite intervale de



Dispozitiv cu lampă shunt.

...alt tip de regulator automat, mai simplu decât precedentul și mai des utilizat, este ...atorul cu lampă stabilovolt. ...a stabilovolt acționează ca ...hunt variabil și preia excesul ...exterioare ale tensiunei. Este ...neral o lampă cu neon (fig. ...are pentru descărcare necesită tensiune destul de mare, ...o creștere de tensiune oricât ...mică peste această valoare ...ă produce o mărire simțitoare a curentului. Astfel, când ...mul exterior scade, provoacă o creștere a tensiunei, stabilovolt acționează ca o sarcină ...mentară, compensând efectul ...ua.

...ecem peste celelalte metode ...puțin uzuale și peste variantele dispozitivelor descrise mai ...pentru a ne opri la o nouă ...dă, reprezentată în fig. 3. O ...ă triodă shuntează bornele ...sorului. Este o triodă de ...putere. putând suporta o ...nă respectabilă și fiind capabilă să lucreze cu grătarul pozitiv ca o lampă utilizată într'un ...ificator clasa B.

...siunea de ieșire a lămpii este întoarsă spre circuitul de grătar, prin intermediul unei baterii sau al unei lămpi cu neon, astfel ca cele mai mici variații în tensiunea de ieșire să apară direct la grătarul lămpii, pentru a produce corecțiunea necesară, modificând curentul în lampă.

Să luăm ca exemplu o lampă 6V6 G cu ecranul legat la grătarul de comandă și cu patru lămpi cu neon de câte 1 wat în serie.

Impendența acestei combinații shunt a fost măsurată ca fiind 400 ohmi la o tensiune de 250 volți. Fig. 4 reprezintă caracteristica regulatorului de mai sus sus, aplicat la un redresor cu o impedență interioară de 200 shuni. Se poate observa variația tensiunei în funcție de variația consumului; în cazul când redresorul nu este prevăzut cu regulator (curba A). Regulatorul reduce considerabil variația de tensiune (curba B).

In primul caz, pentru o variație a sarcinei de 20 m A tensiunea

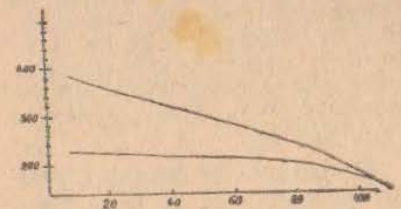


Fig. 3. *Diagrama de reglare*

variază cu 43 volți. In al doilea caz, pentru același variație de curent, variația de tensiune se reduce dela 43 la 3 volți. Dispozitivul este simplu și după cum se poate vedea, destul de eficient.

P. MUNTEANU

POȘTA

Husu Gheorghe. *Despre aparatul de radio popular, nu vă putem spune mai mult decât a apărut în revistă. Deocamdată, aparatul nu poate fi construit în serie și nici un amator nu îl poate construi.*

Diboș Ioan, Mănaciu jud. Prahova. *Detectoare fixe cu cristal de silicon sau de germaniu, nu se găsesc la noi. Mulțumiți-vă cu un cristal de galenă.*

Stoporu I. Petre, Câmpulung-Muscel. *Constructorii aparatelor de care ne întrebați, păstrează secretul detaliilor constructive. Dealtfel, rezultatele pe care le-ați putea obține sunt îndoelnice.*

Pataliță Victor, Lupeni Hunedoara. *În cadrul acestei rubrici, nu vă putem indica procedeul de calcul al bobinelor de filtrare. Articole cu subiectul respectiv au apărut în trecut și vor mai apărea și în viitor. Puteți înlocui lămpile pomenite, cu rezervele privitoare la alimentare.*

V. Păunescu, Sf. Gheorghe. *Fără vreun instrument de măsură sau control, cam greu veți reuși să depanați un aparat de radio. În cazul d-voastră, probabil că a clacat un condensator electrolitic din circuitul de filtrare al redresorului. Evitați de a mai ține aparatul sub curent, până ce nu veți determina cauza producătoare a defecțiunilor remarcate.*

S. Feinstein, Timișoara. *Thyratronul este o lampă triodă cu gaz cu catodă caldă. Presupunând placa este pozitivă, curentul dic apare numai la o anumită siune de polarizație a grătarului în nici un caz dacă grătarul mai negativ. Curentul apare și intensitatea lui rămâne independentă de tensiunea grăt Dacă în urma stabilirii curen facem grătarul oricât de n curentul anodic nu se înt decât dacă anulăm tensiunea dică. Thyratronul a devenit unul din cele mai importante trumente electronice de Este utilizat ca releu, ca re și ca dispozitiv de transform curentului continuu în curent ternativ, ca oscilator de rel etc...*

Ignitronul este deasemen lampă cu gaz având trei ele dar construcția lui diferă f mental de aceea a thyratro Este o lampă cu catodă rece mată dintr'un strat de mercur la baza lămpii și anodă de g Al treilea electrod, așezat în Pierea catodei, este construit carbură de siliciu și pă printr'un vârf în mercur. nând spațiul anodă-catodă tensiune (anoda pozitivă) produce un curent, deoarece există emisiune de electroni, însă ignitronul este excitat stabilirea momentană a unui rent, ia naștere o scânteie care duce fenomene de ironizare curentul continuă să circule. Ignitronul are aplicații importante tehnica redresării și în a electrică.

Aurel Duțulescu, Bucure Lămpile posedate de d-voastr sunt indicate pentru constr unui receptor radiofonic. Ele încălziri diferite unele de alt nu întrunesc totalitatea func lor necesare pentru o superh cinci lămpi. Celelalte piese ționate de d-voastră le pu utiliza în marea lor majoritate truirea unui asemenea apa numai lămpile EF6 și EL3 le utiliza. Procurați-vă un un EBL3 și un AZ1 și vă construi o superheterodină.

Danciu, Croiva. *Prin neutrodinare, înțelegem în general, combaterea efectului de reacție care produce într'un circuit, oscilatrice spontane. Capacitatea grătar-placă a unei lămpi triode poate provoca un efect reactiv destul să producă asemenea oscilații, ceeace limitează amplificarea lămpi triode. Hazeltin a imaginat un montaj de compensare numit neutrodină. El utiliza un condensator exterior de capacitate*

Curent-curent se numește curentul care traversează un circuit în timpul regimului tranzitoriu care urmează deschiderea sau închiderea circuitului. Acești curenți sunt periculoși și deseori periculoși. Pentru a evita efectul lor nefast asupra întrerupătorilor, se montează bornele acestora un condensator de mare capacitate.

Ați o schemă a unui aparat de televiziune? Ne cereți cam mult pentru un răspuns în cadrul rubricei. Dealtfel nu vedem la ce v'ar putea servi. Nu veți recepționa nimic.

Suciu, Iași. *Răspundem în ordinea primirii corespondenței și în limita spațiului disponibil. Se poate întâmpla ca scrisoarea d-v. să fi pierdut rândul și să fi rămas mai la coadă în dosarul nostru. Sperăm că nu veți fi supărat, știind mai mult cu cât răspunsul nostru nu vă poate aduce o soluție imediată. Noi nu vă putem indica locul de unde să cumpărați lampa dorită, pentru simplul motiv că nu facem reclamă firmelor comerciale. Dealtfel, trebue să vă înștiințez cu părere de rău, că aveți puține șanse de a găsi lampa căutată.*

Un aparat de laborator

(continuare din pag. 9)

tează butonii de comandă și bucșele. Urmărind panoul dela stânga la dreapta; găsim bucșele IF cu potențiometrul respectiv P_2, apoi comutatorul de unde, întreruptorul de modulație K_1 (su) și întreruptorul condensatorului C_4 (jos) urmează potențiometrul P_1 cu bucșele respective JF și însfârșit potențiometrul P_3 cu bornele de out-put-metru. Pe partea superioară a panoului, se montează miliampermetrul și scala condensatorului C_5. Scala propriu zisă (partea gradată) este preferabil s'o facem singuri dintr'o bucată de carton și s'o etalonăm după acordul aparatului.

Etalonarea o putem face cu ajutorul unui aparat sensibil și bine acordat. Heterodina se cuplează slab cu aparatul de recepție și se notează acordul pentru un număr de posturi a căror frecvență este bine cunoscută. Este preferabil să nu ne orientăm după indicațiile scalei aparatului receptor. Prindem întâi un post a cărui frecvență o cunoaștem, acordăm receptorul cât mai precis pe postul respectiv, apoi scoatem antena, cuplăm cu heterodina și modificăm acordul acesteia din urmă, până când receptorul intră în rezonanță. Atunci, știm că heterodina este acordată pe frecvența corespunzătoare postului recepționat inițial. Repetăm operația pentru un număr cât mai mare de posturi.

A. G.

Controlul VOLUMULUI și al TONALITAȚII

Fără îndoială că între diversele discipline științifice există o perfectă coheziune și că ele se ajută reciproc în mod necesar. Așa de pildă, între fizică și psihologie s'a căutat să se creeze o punte prin ramura așa numită a „psihofizicei". Una din legile fundamentale ale acestei discipline este vestita lege a lui Fechner. Chiar dacă această lege nu este exactă, în înțelesul strict al cuvântului, ea desvăluie însă anumite aspecte probabile ale unor fenomene naturale. Legea lui Fechner spune că senzația este proporțională cu logaritmul excitației. Noi vom aplica această lege pentru a studia raportul între senzație și intensitatea sonoră.

Desigur că senzația sonoră, dealtfel ca orice altă senzație, nu se poate exprima în cifre, sensațiile fiind de natură subiectivă. Vom admite că legea lui Fechner nu are caracter pur matematic, dar ea ne poate da anumite indicații de ordin general, indicații care pot fi foarte prețioase.

Spuneam că senzația este proporțională cu logaritmul excitației; cu alte cuvinte, senzația crește cu atât mai repede cu cât excitația (în cazul nostru intensitatea sonoră) este mai mare. Cele de mai sus implică o anumită senzație pentru fiecare valoare a intensității sonore; se înțelege că vom lua drept reper o anumită putere inițială.

Intărirea și slăbirea audiției nu sunt sensibile urechii noastre decât în măsura în care ele sunt în raport cu puterea inițială.

Legea lui Fechner nu ... discontinuități în impresii. Ur... este incapabilă să perceapă ... barea unei senzații, câtă ... diferența de intensitate sonoră ... atinge o anumită valoare. De ... o succesiune de scări, etajate ... o lege exponențială, în ce pri... intensitatea sonoră. La început ... tingem o discontinuitate limită ... impresiile noastre, limită d... de care urechea noastră nu pe... nimic.

Deobicei, pentru a satisface ... chea, ascultătorul reglează pu... audiției, în care caz trebue ... nem seama de legea care ex... senzațiile noastre în funcție d... tensitatea sonoră.

Petru neinițiați se pare că ... simplu potențiometru cu va... lineară este suficient pentru ... aliza un bun volum-control. P... tic, vom constata că într'o pa... cursei, variația este prea ra... și insuficientă în cealaltă p... Conform legii lui Fechner, po... țiometrul logaritmic satisface ... astfel de cerințe.

Să presupunem că recept... nostru este prevăzut cu un d... zitiv anti- fading. Pentru o ... mită poziție a cursorului, inte... tatea audiției este sensibil ace... oricare ar fi postul recepționat ... aceeași rotație a potențiometr... într'un sens determinat trebu... ne dea aceeași imprsie de întă... sau de slăbire; cursa și sens... să rămână într'un raport cons...

... de altă parte, potențiometrul ... ează asupra tensiunei aplica... grătarul primei lămpi de ... frecvență, reglând astfel in... sonoră. In timp ce cursa ... să varieze linear cu senza... legea lui Fechner ne învață ... trebue să varieze intensitatea ..., pornind dela tensiunea ...tă.

...istența lineară crește rapid ...ursa. Practic, la jumătatea ..., rezistența este de ordinul ... din rezistența totală; după ... se vede suntem departe de ... pe care ar fi furnizat-o un ...țiometru cu variație lineară.

...re controlul volumului și com...ația automată a tonalității ex... o strânsă legătură. Plecând ... poziția 1 la poziția 2 influ... ... dispozitivului fiind slabă ...ra notelor joase, totul se pe...

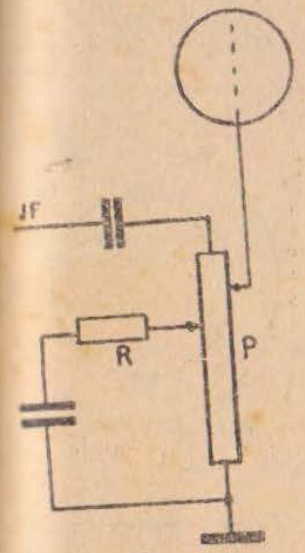


Fig. 1. *Controlul compensat al volumului.*

trece ca și când am mări volumul notelor înalte; problema este similară cu acea a controlului de volum. Se poate admite că notele înalte cresc aproape linear cu rezistența; am văzut care sunt într'un astfel de caz, avantajele unei variații logaritmice.

Incă o chestiune: urechea noastră este mai sensibilă la unele note decât la altele; se știe că gradul de auzibilitate diferă după frecvență. Astfel unele note preponderente ar putea să pară șterse, acționând asupra controlului de volum.

Notele care se șterg cel mai rapid dacă micșorăm volumul sunt acelea care au frecvențele cele mai joase. Pentru a restabili echilibrul ar fi deci suficient când acționăm în acest sens să le favorizăm sau să atenuăm notele cu frecvențe mai ridicate. Controlul tonalității alcătuește unul din mijloacele normale și simple pentru rezolvarea acestei probleme de corecție.

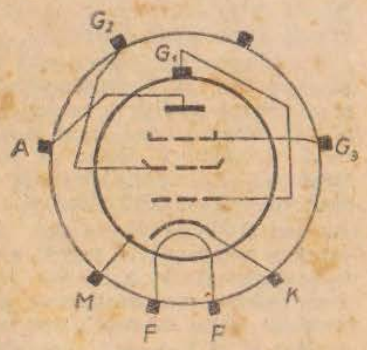
Unii constructori au recurs la procedee mai ingenioase și au combinat controlul volumului astfel ca el să acționeze simultan în sensul convenabil tonalității.

Reproducem unul din aceste dispozitive (fig. 1). Potențiometrul P se montează conform procedeului clasic, cursorul fiind legat la grătarul următoarei lămpi de joasă frecvență. O derivație alcătuită din rezistența R de 5000 ohmi și condensatorul C de 50.000 cm., provoacă o atenuare mai rapidă a notelor înalte decât a notelor joase dacă reducem volumul sonor, câtă vrem ne aflăm deasupra punctului de plecare al derivației: este rezultatul cunoscut al variației reactanței capacitive în funcție de frecvență.

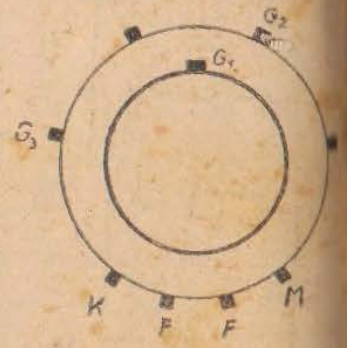
G. ȘTANCU

	NF 2		NF 2 ampl. I F		NF 2 Detectoare		NF 2 ampl. I F.		
Încălzire U_{hf} (V)	12,6		U_b (V)	200	U_b (V)	250	U_b (V)	250	U_a (V)
Încălzire J_{hf} (A)	0,195		J_a (mA)	2	J_a (mA)	1	J_a (mA)	0,9	J_a (mA)
Tensiunea anodică U_a max (V)	200		U_{g1} (V)	—2	U_{g1} (V)	50	U_{g1} (V)	—1,8	U_{g1} (V)
U_{g2} max (V)	150		U_{g2} (V)	75	J_{g2} (mA)	0,2	U_{g2} (V)	50	U_{g2} (V)
N_a max (W)	1		R_{g1} (kΩ)	250	R_a (kΩ)	200	J_{g2} (mA)	0,2	J_{g2} (mA)
Tensiunea catod-fiament sub 100 V			R_K (Ω)	1000	R_{g2} (MΩ)	1	R_{g2} (MΩ)	1	R_a (kΩ)
							R_a (kΩ)	200	R_{g2} (kΩ)
									R_K (Ω)

NF 2



De jos



De sus

Constructorul amator
SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ȘTIINȚELOR

ABRICAREA OGLINZILOR

PERIREA unei plăci de sticlă un strat argintiu nu reușește, dela început. Este nevoe, a realiza ceva frumos, de ex- și îndemânare.

e vorba de o veche oglindă argintul vechiu e scos cu a- concentrat sau cu acid ezotic După aceea, geamul se va cu- o pastă din cretă și apă, va cu apă și apoi introdus în apă până când amestecul tat e gata.

de argintat e formată din hide separate:

otat de argint 6 gr.
distilată 75 c.c.
nți la acesta amoniac picătu- cătură. Se va forma un preci- Continuați cu adăugarea de a- până când precipitatul se di- și numai până atunci.
ucoză 10 gr.
ist. 100 c.c.

Amestecați părți egale din (a) și (b). Lichidul amestecat este turnat într'o tavă suficient de mare pentru a conține geamul de argintat sau se poate turna direct pe sticlă.

Cu o clipă înainte de argintare, geamul va fi spălat cu o soluție de clorură de staniu (cositor) 10% în apă. Soluția e scursă și, fără a mai spăla sticla, ea e introdusă în lichidul de argintat, sau acesta e turnat direct pe sticlă. Tava (sau sticla) e apoi încălzită cu aburi dintr'un vas cu apă care fierbe. Trebue să avem grije ca încălzirea să fie egală. Într'un minut sau două argintarea începe și se termină în șase minute. Oglinda e apoi spălată cu apă și lăsată să se usuce *în aer*, și nu la căldură.

E foarte important ca, în fiecare moment, să se observe cea mai perfectă curățenie a mâinilor, lichidelor și vaselor.

SUMAR:

ic motor electric 2
ționați-vă fierăstrăul . . 4
ra oțetului 5
a fotografului 6
ru locuința dvs. 8
Un receptor cu 2 lămpi . . . 10
Cartonarea cărților 12
Redresor cu oxid de cupru 13
De vorbă cu amatorii 16

UN MIC
MOTOR ELECTR

ACEST motor electric simplu este destul de puternic la un voltaj foarte redus (1,5—6) şi poate fi construit uşor şi repede de orice amator, cu un minimum de unelte. El a fost încercat şi nu a dat greş.

Trebue să ne procurăm mai întâi un mic magnet de forma arătată în figuri. Acesta e fixat într'un bloc de

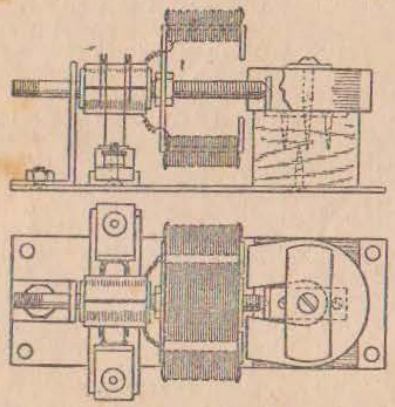


Fig. 1. — *Vedere laterală, şi planul motorului complet.*

lemn, care la rându-i e înşurubat pe o bază de metal (fig. 1)

Miezul armăturii e tălat dintr'o bucată de foaie de fier moale groasă de aproape 2 mm. (fig. 4) şi îndoită în unghiuri drepte pe toate liniile punctate, în forma arătată în A (figura 5). Mici bucăţi de alamă subţire sunt ataşate cu isolier-band sau cu hârtie gumată, ca în B, pentruca să ţină fixate în poziţie aripile armăturii.

In centru, se face o gaură prin care va trece axul. Fiecare braţ va fi înfăşurat apoi, cu îngrijire, cu opt straturi de sârmă de aramă subţire (de bobinat), toate în aceeaşi direcţie, lă-

sând un ochiu de sârmă [illegible] braţ pentru a face legă[illegible] tatorul. Cele două capete împreună ca să formeze [illegible] chiu. După ce bobinarea [illegible] acoperiţi totul cu un bun [illegible] lac sau lac, şi îndoiţi [illegible] mă în sus şi peste capete pentru a le împiedica să [illegible] deţi figurile 1, 2 3).

PENTRU a fabrica [illegible] luaţi cam 60 de [illegible] hârtie gumată subţire şi [illegible] o înălţime de 1,2 cm. [illegible] aplicaţi-i cleiu pe toată [illegible] înfăşuraţi-o strâns şi egal [illegible] de 2 mm., unsă uşor cu ve[illegible] teţi-o de pe vergea şi lă[illegible] usuce 24 de ore. Drept v[illegible] folosi şi un cuiu sau o [illegible] de a scoate hârtia de pe [illegible] gurați-vă că acest sul de [illegible] introduce foarte bine şi pe[illegible] suit în scurta bucată de t[illegible] care va fi folosită drept [illegible] cest tub trebue să fie [illegible] mm. diametru şi de apr[illegible] lungime, cu calibru mic, [illegible] conductă veche de gaz [illegible] După ce sulul de hârtie a[illegible] geţi suprafaţa sa cu un [illegible] forţaţi sulul în tub, lă[illegible] usuce perfect, cu o mică

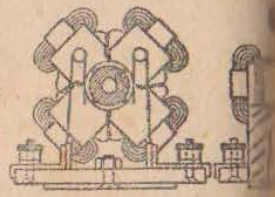


Fig. 2 şi 3. — *Vedere [illegible] torului (cu suportul [illegible] dinapoi*

[illegible] ind afară la fiecare capăt. După [illegible] s-a uscat, tăiaţi tubul (arama nu[illegible]) pe lungime, în patru părţi egale, [illegible] un ferăstrău. Aceasta va forma co[illegible]tatorul.

[illegible] este o bucată de vergea de oţel [illegible] 3 mm. diametru, şi e filetată la [illegible]mătatea lungimei sale pentru a primi [illegible]mătura şi la capătul celălalt pentru [illegible] primi un sistem de cuplaj către a[illegible]ratul pe care trebue să-l miște (te[illegible], etc).

Pentru cititorii care nu pot să facă [illegible]tarea, trebue să spunem că axa [illegible] poate fixa la diferitele părţi tot a-

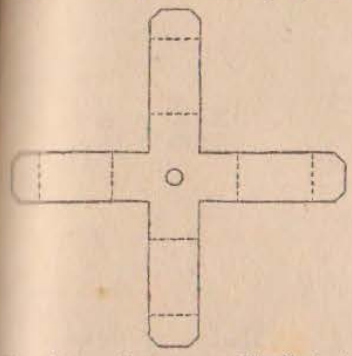


Fig. 4. — *Forma armăturii înainte de îndoire*

[illegible]ţi de bine prin sudură (cu fier de [illegible]pit), dar mai târziu va fi mai greu [illegible] demontat şi de reparat.

Armătura e acum înşurubată pe axă [illegible] cu câte o piuliţă de fiecare parte, ca [illegible] o ţină fixă pe axă, şi comutatorul [illegible] forţat apoi imediat lipit de piuliţa din afară (fig. 1). In jumătatea de sus [illegible] acestei ilustraţii, cele două braţe la[illegible]rale ale armăturii sunt omise pentru[illegible]uca să se poată vedea piuliţele şi [illegible]axul filetat, înşurubat.

Capătul axei cel mai apropiat de [illegible]magnet e pilit cu grije ca să căpătăm un vârf de 45 de grade, care e pivotat într'un lagăr făcut dintr'o bu[illegible]tă de alamă îndoită în unghiuri drepte, scufundată în blocul de lemn care [illegible]suportă magnetul şi scobită în suprafaţa sa verticală pentru a primi vârful axei (figurile 1 şi 2). Celălalt lagăr este o bucată de alamă îndoită în unghiuri drepte, înşurubată la bază şi găurită aşa ca să primească axa.

Bobinajele sunt apoi sudate de comutator, prin împletirea fiecărui ochiu şi lipirea sa de segmentul de comutator cel mai apropiat. Apoi, comutatorul e pus în poziţia din fig. 3, cu secţiunile în dreptul fiecărui picior respectiv al armăturii (lagărul din afară e eliminat aici pentru ca să se vadă periile şi detaliile comutatorului).

S'AU încercat mai multe metode pentru fabricarea periilor, şi următoarea pare cea mai eficace. Aspectul descompus se vede în fig. 6. Ea constă în câţiva centimetri de sârmă subţire (coardă de pian) de calibru aprox. 24, îndoită cu grije cum se vede, cu o singură învârtitură spre vârf, pentru ca peria să fie mai elastică. O bucată mică din cositor sau alamă foarte subţire este apoi îndoită în jurul fiecărui picioruş şi partea lată a alamei este apoi lipită de suportul periei şi de capătul terminal (figurile 1 şi 3).

O bucată mică şi groasă de ebonită, lemn sau plastic se taie şi se găureşte şi se potrivesc extremităţile care ţin suporturile periilor în jos, totul fiind înşurubat solid pe placa de bază.

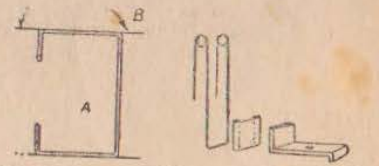
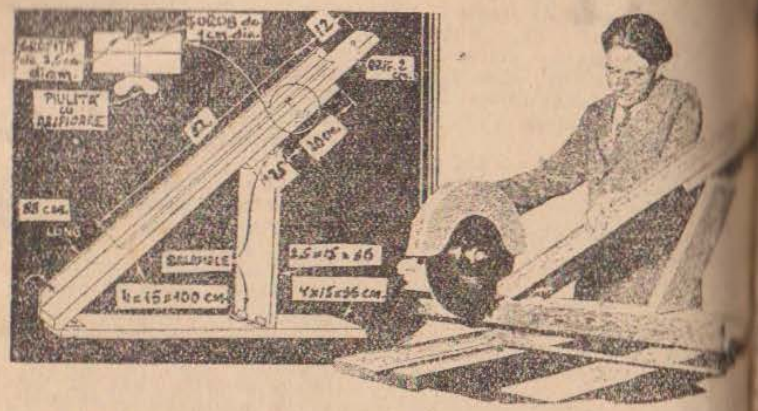


Fig. 5. — *Detaliile armăturii (A) şi foiţele de aramă (săgeţile B).* Fig. 6. — *Vedere descompusă a firelor şi a suportului.*

Intrebuinţând o singură unitate de baterie (1.5 volţi), acest mic motor poate împinge un model de vas, iar dacă întrebuinţaţi trei sau patru unităţi de baterie puteţi obţine viteză mare şi putere uimitoare.

AL. TOMESCU

Perfecționați-vă fierăstr



AVEȚI un fierăstrău circular care nu este prevăzut cu o masă ce se poate înclina? Veți putea, totuși, să faceți cu ușurință secțiuni în unghiuri de la 25° la 65°, întrebuințând „călăuza" ajustabilă descrisă de noi. Această călăuză e un mic aparat cu balamale, constând dintr'o bază, o scândură de lucru și un suport pentru această scândură. Notați șurubul și piulița cu aripioare de sub scândura de lucru, care au scopul de a o aduce la orice înclinație, ajustarea unghiului obținându-se prin mișcarea șurubului în sus sau în jos, într'un șanț lung de 60 de cm.

Suportul e fixat în balamale de bază și de un bloc, care poartă șurubul cu piulița, în felul arătat. Când trebue să tăiem mai multe bucăți, se poate pune un semn pe scândura de lucru, după ce bucățile au fost tăiate la un capăt. Prin aceasta, scândurile vor fi tăiate uniform, chiar fără să fie nevoe a le măsura cu centimetrul.

Materialele lungi până la 180 de cm. sau doi metri pot fi tăiate ușor pe „călăuza" noastră singur om. Pentru bucăți lungi, e însă nevoe de un

Pentru fierul de

PARE foarte grea întreb unui fier de lipit atu lucrul trebue făcut dedesu obiect. Pentru a păstra met pe partea de sus a fierului tuși o metodă, cunoscută de

Pentru aceasta, este este bi dea fierului forma din figu pe suprafața superioară, ap vârf, se taie o mică gropiță pentru a cuprinde o picătu liaj.

ANALIZA OȚETULUI

pentru toată lumea

CUMPĂRĂ de multe ori oțetul din ...ri este falsificat, amatorul chi... în micul său laborator, prin câ...ții simple poate identifica ...ile străine din el.

...începe mai întâi cu proprietă...nzoleptice ale oțetului de masă: ...i trebue să se prezinte limpede, ...gust acru, miros aromatic ca...tic, în nici un caz să nu fie tul...prin bacterii sau să conțină an... (angillula aceti, un fel de ver... care se pot vedea și cu ochiul ...au mai bine cu o lupă.

...em acum la dozarea acidului a... pentru aceasta ne preparăm o ... normală de hidrat de sodiu (se ...ră dizolvând 40 gr. NaOH în 1000 ... apă distilată într'un balon cotat, ...ând cât mai precis hidratul de ... și o soluție de fenolftaleină (di... 1 gr. fenolftaleină în 100 cmc. ...). Luăm acum într'un balon 10 ... oțet de cercetat, cu o pipetă, a... 2—3 picături din soluția de ...taleină, umplem o biuretă cu so... normală de NaOH și lăsăm, lă... să cadă din biuretă picătură cu ...ră soluția de NaOH până ce în...rul din incolor cum era devine ... Oțetul pe biuretă (în locul biuretei ...oate întrebuința o pipetă gradată), ...rul de cmc. de soluție normală de ...H. La un centimetru cub de so... normală de hidrat de sodiu co...ând 0,06 gr. acid acetic.

...CAUTAREA calitativă a alcoolului, ...o face distilând vreo 25—40 cmc. ...oțet. Distilatului obținut îi adău... câteva picături dintr'o soluție de ...lodură de potasiu (să nu între...ați tinctură de iod) disolvate în ...distilată, mai adăugăm câteva pi... de soluție de NaOH, până ce ...rea roșietică a iodului va dispare, ...ăm puțin pe o baie de apă și ...ă se răcească. Dacă alcoolul era prezent se vor forma cristale galbene de iodoform.

Căutarea acizilor minerali liberi din oțet se face luând 25 cmc. oțet a cărui concentrație a fost adusă la 2% și adăugând 2—5 picături dintr'o soluție apoasă 0,01 la sută de violet de metil. In prezența acizilor minerali (SO_4H_2, HCl, etc) culoarea violetă a indicatorului se schimbă în albastru verzui sau verde.

Pentru a putea determina și acidul care a fost adăugat oțetului, distilăm 10 cmc. oțet și adăugăm distilatului obținut o soluție de azotat de argint. In prezența acidului clorhidic se va forma un precipitat alb de clorură de argint. Pentru a determina prezența acidului sulfuric, punem 10 cmc. de oțet într'o capsulă, adăugăm 1 gr. de zahăr și încălzim pe baia de apă până la evaporare. In prezența acidului sulfuric zahărul se colorează în brun. Pentru a descoperi substanțele înțepătoare adăugate în oțet trebue să neutralizăm exact o cantitate de oțet (25 cmc) cu NaOH, și să evaporăm pe baia de apă până ce încep să se formeze cristale. Rezidul va avea un gust iute și amar în prezența substanțelor iuți, iritante și a alcaloizilor. Cu aceasta terminăm mica noastră cercetare asupra oțetului.

C. MANOLE.

IN ATENȚIA CITITORILOR

Redacția nu garantează reușita tuturor construcțiilor și rețetelor apărute. De aceea, rugăm pe toți cititorii ca, pe lângă colaborarea lor, să ne trimită și părerile, criticile și sugestiile lor în legătură cu acest supliment.

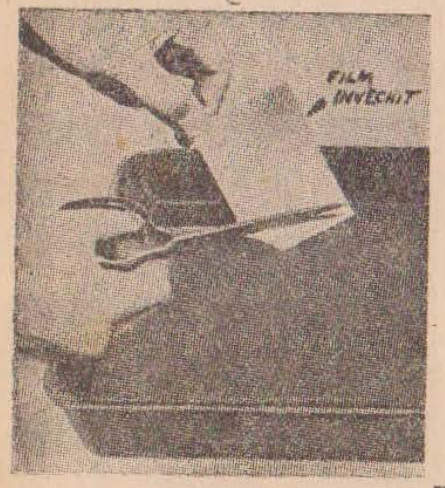
Uscarea rapidă a negativelor

USCAREA negativelor poate fi mult accelerată, trecându-le timp de 3—5 minute în alcool metilic sau supunându-le unui curent de aer cald produs de un aparat în genul celor folosite de către coafori. Cu toate acestea, filmele şi chiar unele plăci nu suportă acest tratament.

Pentru cazurile urgente, se mai poate folosi şi o altă metodă. După ce negativul a fost fixat şi apoi clătit în puţină apă, se trece printr'o soluţie saturată de carbonat de potasiu (90 gr. carbonat de potasiu la 100 cmc. apă).

După vreo 5 minute se scoate clişe şi se absoarbe prisosul de lichid de pe emulsie cu o hârtie sugativă. Operaţi se termină trecând uşor pe partea e mulsionată o piele moale de căprioară umedă. Carbonatul de potasiu fiin foarte higroscopic, absoarbe toată ap

Negativele astfel tratate se distru însă foarte repede, sărurile din emul sie cristalizând din nou după un tim mai mult sau mai puţin îndelungat. In consecinţă, după ce s'a făcut număr necesar de copii sau măriri, vor fi pu din nou într'o bae de fixaj, după car se vor spăla perfect cu apă curată. B de fixaj nu mai poate fi folosită ap



Controlul soluţiei de fixare

SOLUŢIILE acide d fixat fotografiile pot f controlate tăind o mic bucată dintr'un film în vechit şi punându-l în so luţie. Apoi, notăm timpu necesar pentru ca filmu să se clarifice. Dacă solu ţia de hiposulfit e epuiz tă, va fi necesară mult mai multă vreme decât se re comandă de obiceiu.

ADR. NICOLESCU

Fotografii cu suprafaţa lucioasă

O SUPRAFAŢĂ foarte lucioasă se obţine uşor pe hârtiile de bromură (nu pe cele mate) în felul următor.

Procuraţi-vă o placă de sticlă ceva mai mare decât hârtia care trebue „glazată". Curăţaţi-o bine, ştergând-o şi cu benzină, aşa încât să nu mai aibă nici o urmă de grăsime.

Hârtiile, după ce au fost bine spălate, trebue să fie uscate. Acea este esenţial. După aceea, ele vor f înmuiate timp de 10 minute într'u amestec de formol (o parte) şi ap (7 părţi). Ele vor fi apoi aşezate cu faţa pe sticlă şi întinse bine cu mân ca să nu rămână bule de aer între pe şi sticlă. Hârtiile vor fi lăsate a peste noapte să se usuce. Ele pot f scoase de pe sticlă abia a doua zi vor avea o suprafaţă foarte frumoas strălucitoare.

DIN ATELIERUL AMATORULUI

PARAFINA ŞI SOLIDIFICAREA EI. — Parafina e o materie grasă minerală, prezentată în grămezi ceroase translucide, topindu-se de la 40° la 60° Celsius, obţinută prin răcirea uleiurile grele din distilarea petrolului brut. Este solubilă, în benzină, eter, sulfură de carbon. Serveşte la prepararea lumânărilor, la fabricarea de unsori inatacabile cu acizi. *Ozokerita* e tot o ceară minerală ce dă prin purificare, *ceresina* albă ce se topeşte la 74—80° şi serveşte la fabricarea izolanţilor.

Pentru a solidifica parafina, ceeace poate fi uneori util, ţinând seama de punctul scoborît de topire al produsului, iată cum lucrăm. La 75 de grame de parafină adăugăm 10 grame de var stins şi pulverizat; amestecăm bine şi trecem printr'o sită foarte fină pentru ca să oprim grunjii prea groşi. Vom zdrobi, însă, pe cât va fi cu putinţă, aceşti grunji, pentru a-i micşora şi a-i trece şi pe ei. Nu mai rămâne decât să adăugăm 15 grame de răşină şi să încălzim după ce am agitat bine, până când totul se solidifică.

De notat că parafina nu e chimic alterată, prezenţa constituenţilor modificând totuşi unele proprietăţi chimice ale massei.

(Al. Dinescu)

CUPRIREA OBIECTELOR METALICE. — Diferite obiecte metalice şi în special cele de fier, pentru a fi ferite de oxidare (rugina), le putem acoperi cu un strat protector de cupru, fără să folosim metoda electrolică, ci numai pe cale chimică.

Facem o soluţie de azotat de cupru (NO_3)$_2$ Cu în concentraţie de 20%.

Obiectele pe care vrem să le cuprim prin introducerea acestora în soluţia de azotat de cupru, le curăţăm bine de oxidul ce l-ar avea la suprafaţă şi le ştergem cu o cârpă înmuiată în benzină (atenţie la foc!), spre a le degresa.

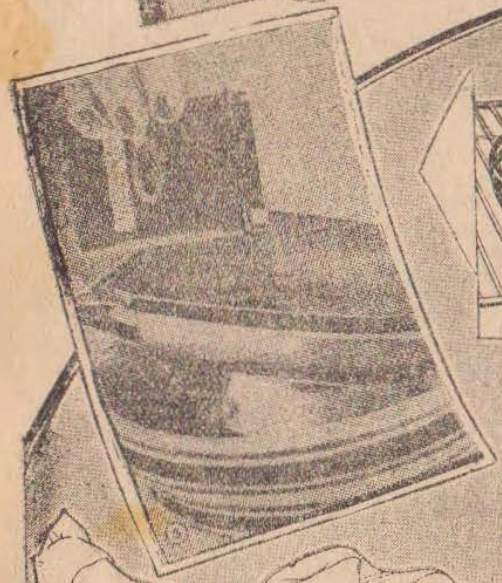
Este necesară curăţirea prealabilă a obiectelor, pentru că impurităţile produc oxidarea parţială sau totală a cuprului depus.

Obiectele cuprite vor fi ferite de flacără şi de acizi.

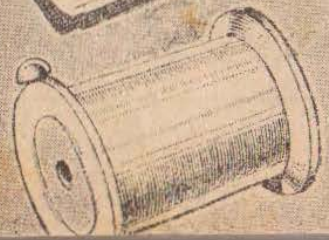
(Sebastian Apostolache)

PENTRU LOCUIN

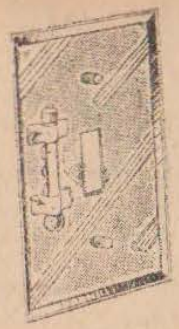
1. Sticla sau biberonul copilu
rapid introducându-le într'un
jumătate umplut cu apă. 2. Dac
îngustă sunt utilizate pentru p
în răcitoare, pe grătarele plit
uşor răsturnate. Pentru a evita
pe capsele de conserve, ca în fig

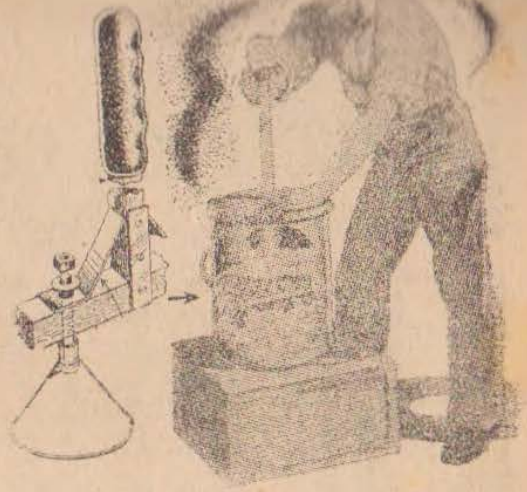


3. Pentru a elimina
de mâncare şi de buc
presăraţi praf de scor
pe un fier electric înt
fundul în sus, într'un vas
puneţi fierul la priză. 4.
caţi nasturii cu o gum
cerneală, pentru a scoate
le formate în urma spăl



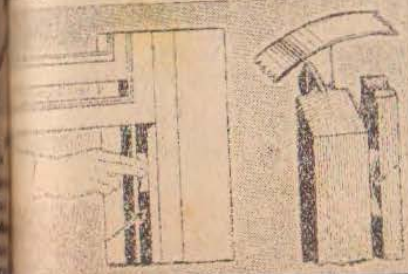
5. Lipind bucăţi de linoleum
rile şi fundul sertarelor expu
puteţi curăţi mai uşor, mai
linoleul e ceruit şi poate fi spăl
soricele cu aţă nu se rostogo
luaţi precauţia de a înfige
gămălie sau un cuişor pe ma





7. Pentru a găsi mai uşor pe
tuneric întrerupătorul, faceţi o seri
de găuri în suport şi puneţi în spa
tele său o bandă de hârtie fosfores-
centă sau vopsiţi cu vopsea fosfo-
rescentă. 8. Puteţi construi uşor un
spălător automat de rufe, cu ajutoru
unui vas mare de tablă (ca în figură)
şi cu un spălător în formă de T, în-
tărit cu fier, după cum se vede. La
capătul inferior se ataşează o pâlnie

tru stabilirea de ondu'aţii se
rebuinţa un tub de cauciuc pe
nfăşoară părul. Tubul e apoi în-
fixat. 10. Înlăturând clopoţelul
rţii şi înlocuindu-l cu un arc spi-
taţi un „băzăitor" plăcut.



11. Paginile din cărţi lipite
împreună formează „buzunare"
pentru păstrarea planurilor. 12.
Secţiuni de arc de oţel imple-
dică „bateria" ferestrelor

UN RECEPTOR CU 2 LĂMPI

LA CURENT ALTERNATIV

LISTA DE MATERIALE

B = Bloc de bobine industrial pe trei lungimi de undă
Ca = Condensator variabil cu aer de 500 cm.
Cr = Condensator variabil cu mica de 300 cm.
C1 = Cond. fix de 100 cm,
C2 = „ „ „ 0,1 MF.
C3 = „ „ „ 200 cm.
C4 = „ „ „ 10.000 cm.
C5 = „ „ „ 25—100 MF/25 V.
C6 = Cond. electrolitic de 8 MF 450—500 volți
C7 = „ „ „ „ „
R1 = Rezistență fixă 1 M ohmi
R2 = „ „ 5000 „
R3 = „ „ 0,5 M „
R4 = „ „ 1 M ohm
R5 = „ „ 0,7 M „
R6 = „ „ 180 ohmi
R7 = „ „ 0,04 M ohmi
Lămpile EF 9; EL 3; Az 1, scala, șasiu, etc.
Tr = Transformator de rețea
Dr = Drosel de filtraj

Pentru amatorii de radiofonie, este foarte bine venit întotdeauna, un receptor cu amplificarea directă, față de un aparat „Super" care pe lângă cunoștințe mai bogate, necesită și o practică mai îndelungată.

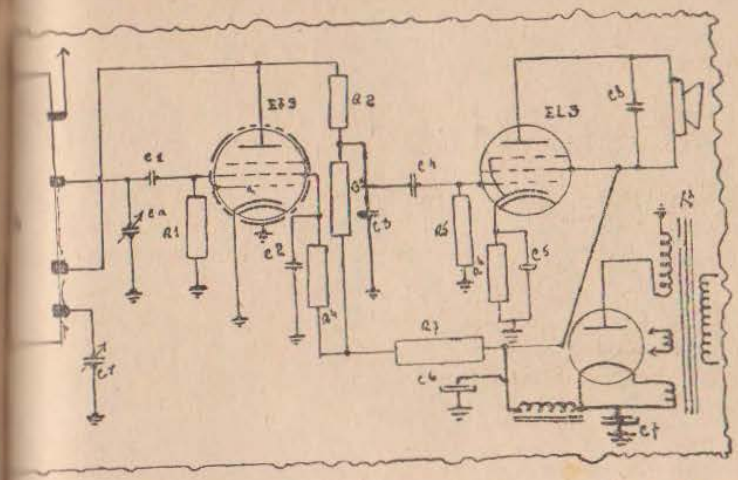
Aparatul descris poate fi construit cu ușurință chiar de un începător. Pentru a evita complicațiile am întrebuințat un bloc de bobine industrial pe care amatorul îl poate găsi la orice magazin de articole radiofonice.

Grupul de detecție format din condensatorul C1 și rezistența R1 trebuie să fie cât mai aproape de grila lămpii și pentru aceasta va fi montat în căciulița de grilă. Lampa detectoare este o pendotă de înaltă frecvență de tipul EF9 care este cuplată prin sistemul clasic de rezistență cu o finală de tipul EL3. Negativarea catodului este făcută prin rezistența R6 de 180 de ohmi și condensatorul electrolitic de 100 MF încercat la 25 de volți.

Tensiunea anodică este luată dela sectorul de curent alternativ prin intermediul transformatorului Tr. Aceasta va fi bobinat la primar, pentru tensiunea ce o are fiecare în localitate. La secundar vom bobina pentru o tensiune de 300 volți, cu sârmă de 0,2.

Se vor mai bobina două secundare mici, unul de 4 volți pentru încălzirea redresoarei, și altul de 6,3 volți pentru încălzirea celor două lămpi.

Difuzorul este de tipul cu pală liberă. Se poate întrebuința cu



succes unul de tipul per- dinamic. In cazul acesta bobina transformatorul de entru lampa finală FL3. redresoare poate fi cu u cu P.V.495 la care am lăcile în paralel. Filtrajul ut de cei doi condensatori itici de câte 8 M.F. încer- 450 volți. ul droselului Dr se poate întrebuința o rezistență bobinată de 1500 ohmi și 6 wați.

Incă o precauțiune înainte de a termina. Ar fi bine ca lampa detectoare să fie blindată cu un tub metalic.

Intreg ansamblul va fi montat pe un șasiu de aluminiu. Deasemeni scala și cutia rămân la aprecierea amatorului.

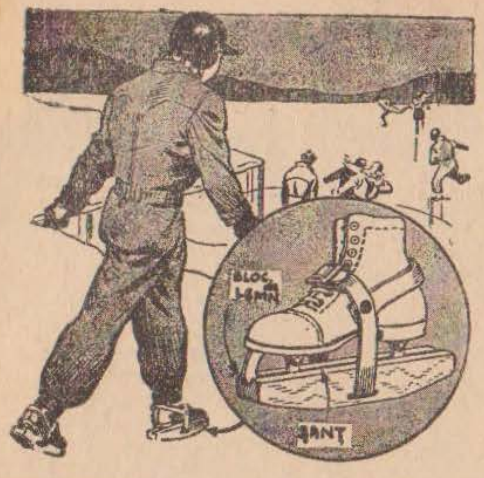
ALECA LIVIU

URIFICAREA MERCURULUI

zurile când mercurul con- impurități solide sau lichide, să fie alterată compoziția mică, metoda de mai jos e curățirea lui rapidă. ți mercurul într'un tub lă cu diam. de 1—2 cm. al apăt inferior este astupat ucată de tub de cauciuc cu o clemă. curul având densitatea mult are decât a impurităților acestea se vor îngrămădi în partea superioară a tubului, la suprafața mercurului.

Slăbiți clema lăsând să curgă mercurul într'un vas curat până mai rămân în tub aprox. 1—3 cmc. după cantitatea impurităților. Mercurul rămas în tub cu impuritățile nu-l aruncați, ci păstrați-l separat, el putând fi utilizat în unele cazuri.

Dacă aveți o biuretă, o puteți utiliza în locul instalației descrise mai sus.



Pentru PATINATOR

NU e nevoe să aș... până ajungeți la ... noar pentru ca să vă ... patinele. Fabricați-vă ... simplu o pereche de ... de lemn ca acelea ... gură, pentru a proteja ... tinele. Blocurile sunt ... în unghiu la ambele ... te, pentru ca să se ... merge ușor cu ele. ... șanțuri pentru patine ... un orificiu pentru o ... cu ajutorul cărora se ... de ghete.

TRAIAN OANC...

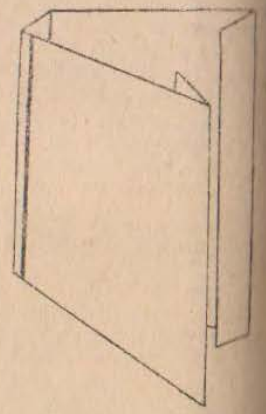
Cartonarea cărților

O metodă foarte economică, rapidă și estetică pentru cartonatul cărților din bibiloteca dvs., este următoarea.

Cumpărați dosare de carton, luați o față, desenați la mijlocul ei cotorul cărții pe care doriți să o înveliți și îndoiți pe urmele lăsate. Indoiți apoi și marginea cartonului peste marginea cărții. Indoirea se face cu ajutorul unei rigle, așezată exact pe linia trasă; îndoim întâi la 90°, pliem cartonul cu mâna la 180°, apoi plimbăm apăsat de mai multe ori rigla pe îndoitură. Cotorul trebue să fie bine lipit de această îmbrăcăminte.

La urmă așezăm din nou rigla pe fața cărții la 5—6 mm. de cotor și apăsăm cu dosul unui cuțit sau alt instrument care nu taie sau sgârie. Va apare o dungă verticală la fel ca la copertele din comerț.

Cine e mai exigent, își poate



tăia și marginile cărții la o ... torie, care are mașini spe... pentru așa ceva.

Culoarea cartonului rămâne ... alegerea dv.; cine are talent ... desen poate scrie sau desena ... multă artă pe coperta astfel ... lizată.

DAN BURCULE...

REDRESOR CU OXID DE CUPRU

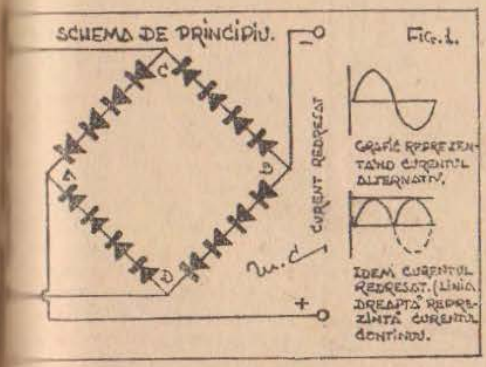
...TRE toate mijloacele de redre... a curentului alternativ, cel ...ctic procedeu pentru amatori ...ela care utilizează redresorii us... oxid de cupru. Aceștia pe lân...ul că sunt durabili și robuști, ...debit mare de curent (câțiva A) ...pot construi destul de ușor.

...orul din rândurile de față ...mpus din patru celule montate ...te weathstone fiecare celulă cu...ul la rândul ei patru elemente ... Aceasta pentru ca curentul să ...uros redresat și randamentul să ...mare prin redresarea ambelor ...te ale curentului.

...mentele redresorului sunt formate ...ndele de cupru oxidate pe o ... Pentru redresorul nostru vor ...nevoe de 11 rondele simple ca ...g. 2 (A) având diam. mare de 18 ...ar cel mic de 8 m.m., 3 ron...duble ca în fig. 2 (B) având ace...dimensiuni și una simplă ca în ...(A) având însă „cioc" (repre...punctat în fig.). Aceste rondele ...n tăia din tablă de cupru groasă ...m.m. După tăiere vom rețezi ...u o pilă fină rotundă marginile,

vom netezi suprafața rondelelor prin batere ușoară cu ciocanul pe o suprafață metalică perfect plană, vom pili cu o pilă foarte fină eventualele asperități rămase și vom lustrui cu emeri („glasspapier" pt. metal) cât mai fin. Toate aceste operațiuni au ca scop crearea unei suprafețe perfect plane și netede a rondelelor, condiție esențială pentru buna funcționare a redresorului.

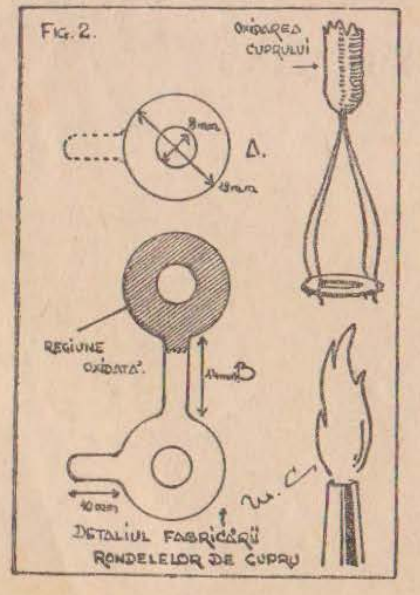
VOM trece apoi la aplicarea stratului de oxid de cupru pe rondele. Toate rondelele simple, inclusiv cea cu „cioc", vor fi oxidate pe o față. Rondelele duble vor fi oxidate după cum urmează: Una din ele (I fig. 3) va fi oxidată pe o jumătate de față și anume pe cea cu „cioc". A doua (II fig. 3) va fi oxidată pe întreaga față. A treia (III fig. 3) va fi oxidată pe o jumătate de față și anume pe cea fără „cioc" (ca în fig. 2 B). Pentru a efectua operația oxidării ne vom procura un instrument susținător confecționat din 4 bucăți de sârmă de oțel îndoite ca în fig. 2 și înfipte într'un mâner de lemn. Prindem în acest instrument rondeaua care trebue oxidată și o introducem în partea superioară a unei flăcări de spirt sau Bunsen, având grije ca suprafața ce trebue oxidată să se găsească deasupra flăcării și perpendiculară pe aceasta. După ce suprafața a devenit neagră scoatem rondeaua din flacăre și tamponăm suprafața oxidată împreună cu muchiile înconjurătoare cu un tampon de vată fixat la o scobitoare și îmbibat în soluție de acid azotic 10%. Introducem rondeaua din nou în flacăre

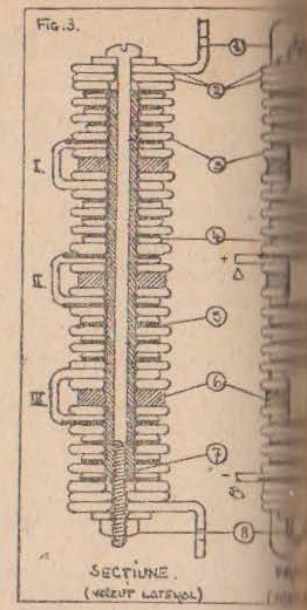


până la înnegrirea suprafeței sale. Această operație se repetă de 4—5 ori pentru fiecare rondea în parte, și în urma tratamentului cu acid azotic se produc o serie de reacții asupra cărora nu e cazul să insist aci, având ca urmare îngroșarea și fixarea solidă a stratului de oxid pe metal.

Suprafața ce nu trebue oxidată prinde totuși prin încălzire un strat superficial de oxid. Aceasta se înlătură așezând rondeaua cu fața oxidată pe o bucată de sugativă moale și curățind suprafața liberă cu emeri. In timpul acestei operații suprafața oxidată nu trebue să se frece cât de puțin de sugativă, căci stratul de oxid se distruge ușor. In general rondelele oxidate trebuesc manipulate cu multă grije, altfel toată munca noastră va fi zadarnică.

Pentru un contact mai bun și pentru radierea căldurii născută în timpul funcționării, se montează între rondelele de cupru rondele de plumb cu un diametru mai mare. Vom tăia aceste rondele în număr de 22 din tablă de plumb groasă de 1 mm., având diametrul mare de 24 mm., iar





Legenda. — 1. Suport de
2. Garnituri de cupru. 3.
de plumb. 4. Rondele de
date pe o față. 5. Stratul
de cupru. 6. Rondele de
astbest. 7. Tub de sticlă.
A-B.C-D. Borne.

cel mic de 8 mm. Aceste
buesc supuse operațiilor de
și cele de cupru.

MONTAREA redresorului
un șurub lung de
de mm. și cu diam. de
5 mm. Este bine ca șur
confecționat din cupru.
cepe cu două garnituri de
carî introducem o piesă
din tablă groasă de cupru
niu. Apoi introducem șur
tub de sticlă lung de 30
diam. mare de 8 mm. Ia
5 mm. Pe acest tub mont
dicațiile din fig. 3, rondele
și cupru, având grije ca
să nu se sgârie sau fr

14

montajului și ele să fie dispuse exact
ca în fig. 3. Pentru a izola celulele
între ele vom monta acolo rondele de
sticlă, având dimensiunile următoare:
grosimea 2 mm., diam. mare 22 mm.
iar cel mic 8 mm. Putem utiliza și
azbestul uscat, însă acesta nu durează
prea mult. Montajul se termină prin
două garnituri de cupru între cari se
află a doua piesă-suport. Totul se
strânge cu o piuliță.

Cu cât presiunea exercitată pe fețele rondelelor este mai mare, cu atât crește și randamentul. In consecință, va trebui să strângem cât mai mult posibil piulița terminală. După ce am strâns piulița până la refuz, aplicăm tensiunea alternativă la „clocurile bornelor" C, D (fig. 3). Montăm o lampă cu neon la bornele A, B (fig. 3). Dacă se luminează numai un electrod al lămpii redresorul funcționează perfect. Dacă se luminează puțin și celălalt electrod redresorul are undeva stratul de oxid distrus sau insuficient. Dacă amândoi electrozii se luminează la fel însemnează că redresorul nu este bun. De fapt în acest caz de multe ori se produce scurt-circuit, așa că e bine să intercalăm în circuitul alternativ o siguranță.

Se poate întâmpla ca redresorul să funcționeze dar să aibă un randament foarte redus. In acest caz sau există un contact prost din cauza finisării imperfecte a rondelelor sau presiunea șurubului central e prea redusă.

Când redresorul a fost pus la punct definitiv, vom cositori ambele capete ale șurubului, pentru a nu se putea deregla. Bornele se fixează la conducte tot prin cositorire.

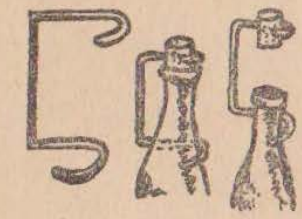
Randamentul unui redresor cu oxid de cupru executat de fabrică este de aproximativ 0,6. Cel executat de noi poate ajunge la 0,4—0,5, dacă este lucrat cu îngrijire.

MIRCEA CAPATA

Pentru a împiedica

PIERDEREA DOPURILOR

ACEST suport ușor de fixat la orice sticlă se lucrează dintr'un fier de 2-3 mm. diametru și de 20-25 cm. lungime. La 6 centimetri



de fiecare extremitate îndoiți sârma în unghiu drept, ca în figură, și apoi răsuciți capetele în formă de arcuri de cerc. Apoi, încălziți metalul la roșu și aruncați-l în apă rece, pentru a-l căli.

Micul dispozitiv astfel construit se pune pe gâtul unei sticle, unul din cercuri ținând dopul iar celălalt gâtul de-alungul căruia poate aluneca. In acest fel veți putea să destupați o sticlă ridicându-i doar dopul, fără a-l înlătura.

Construcția aceasta poate aduce mari servicii atât în laboratoare cât și în sufragerie și în bucătărie. (Comunicat de **I. Petrescu, Loco**).

15

DE VORBĂ CU AMATORII

Toate articolele şi întrebările se vor adresa redacţiei, purtând menţiunea PENTRU LABORATOR. Răspunsurile apar aici, în corpul revistei, la „Poşta Laboratorului". Toate articolele apărute sunt răsplătite.

1-7. — D-lor: *D. Airinei, Cahâla Dorohoi; M. Constantinescu, Loco; Wetzler Ioan, Timişoara; Fleşar Maria şi Tibi, Sighişoara; Tripa Alexandru, Arad; Olteanu Ioan, Braşov;* articolele dvs. nu ne interesează. Mai încercaţi.

8. — D-lui *Neaga Vadim.* — Articolul dvs. va apare în curând.

9. — D-lui *Paul Stănciulescu, Loco.* — *a)* Iată reţeta unei creme negre pentru ghete. Se topesc 60 gr. de ceară, se ia vasul de pe foc şi, amestecându-se repede, se încorporează 90 gr. ulei de terpentină, apoi 3-4 gr. nigrosin solubil în spirt şi câteva picături de albastru de anilină solubilă în spirt. Îndată ce începe să se întărească, se încorporează 15 gr. de ulei (de palmier); *b)* Crema marron se pregăteşte la fel, numai că în loc de nigrosin şi de albastru de anilină, se întrebuinţează cca. 5 gr. de brun japonez.

10. — D-lui *N. Popovici, Broscăuţi, Dorohoi.* — *a)* Nu putem da aici formule în spaţiu; *b)* Vom da şi construcţia unui stereoscop, şi reţete de sensibilizarea plăcilor; *c)* Nu puteţi utiliza curentul maşinei Wimshurst.

11. — D-lui *I. Bădilescu, Drăgăneşti.* — *a)* Vom ţine seama de ideile dvs.; *b)* Hidroxilamina (NH_2—OH) se prepară amestecând, la 0°, 120 gr. de cositor cu 500 gr. acid clorhidric şi 50 gr. de azotat de etil. Din reacţie rezultă şi alcool (ce se elimină prin fierbere); se precipită staniul cu acid sulfhidric, se filtrează şi se concentrează. În urma concentrării, se precipită mai întâi clorura de amoniu, apoi clorhidrat de hidroxilamină care se purifică dizolvându-l în alcool absolut fierbinte; se transformă în sulfat cu ajutorul acidului sulfuric. *c)* Nu putem da... crese. *d)* Asemenea lucrări nu se... sesc.

12. — D-lui *R. Kohlenberg,* ...cău. — *a)* Acidul sulfuric nu poate fi preparat în laborator. *b)* Acidul clorhidric se prepară încălzind ... sulfuric şi clorură de sodiu, şi dizolvând gazul dezvoltat în apă. *c)* Cosmografia este ştiinţa mişcărilor pământului şi astrelor şi a fenomenelor cereşti.

13. — D-lui *Al. Enache, Otopeni.* — *a)* Fabricarea de hârtie sensibilă este foarte delicată. Vom da mai târziu unele reţete. *b)* Reîncărcarea plăcilor (resensibilizarea lor) nu este posibilă pentru un amator. Urmăriţi suplimentul.

14. — D-lui *Ceauzescu Florea, Lo...* — C.A.M.-ul nu admite fabricarea de brichete în particular.

15. — D-lui *Ionel Miclea, Cluj.* — Datele de expunere prea simple. Articolul cu sborul fără motor nu a sosit, dar pentru moment nu interesează.

16. — D-lui *Nicolescu Oct., Timişoara.* — Reţeta unei paste fosforescente găsiţi în „Constructorul amator" nr. 10, pag. 16, răsp. 94. *b)* Cu altă întrebare, la „Radio".

17. — D-lui *Dumitru Nicolae, ...lina.* — Pentru a obţine banda izolaţie (izolier-band-ul) topiţi într-o oală: gudron de Norvegia 100 ... răşină 300 gr., gutapercă 100 gr. ... ceţi prin amestecul topit pânze ... şuri de bumbac pe care le înfăşuraţi pe un cilindru de carton ... compleţă răcire. Amestecul se ... peşte cu grijă, pe un foc slab, ... tru că este inflamabil.

— Anul II — 1 Februarie 1949

Constructorul amator

SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ŞTIINŢELOR

NDRUMĂRI PENTRU AMATORI

...e în ce mai numeroase, arti... şi contribuţiile amatorilor ...ducând un bogat material de ...tru constructori.

...ă nu toţi cititori noştri cu... ...nele noastre şi ale tipogra... da astăzi câteva mici în... pentru „constructorii de ar...

...l articolului trebue să-l for... ...construcţie, o experienţă, sau ...practică, pe care amatorul a ...zia să o pună în practică şi ...ins de posibilitatea execuţiei ...l subiect va fi tratat cât mai ... propoziţiuni scurte şi clare, ...d toate datele necesare. Ju... chestiunile neutile tre...ate.

...nct de vedere tehnic, amin... ...rice articol se scrie pe o sin... gură faţă a hârtiei, lăsând o margine albă.

Deasemenea, desenele se vor face cu tuş negru sau în cel mai rău caz, roşu, pe hârtie *albă*, de bună calitate. Desenele se vor face pe cât se poate cu rigla şi compasul. Aceste condiţiuni tehnice sunt esenţiale şi orice abatere îndrumează articolele spre coş.

Toate articolele trimise spre publicare acestui supliment vor purta pe plic menţiunea „pentru laborator". În sfârşit, amintim că manuscrisele nu se înapoiază.

Pe de altă parte deşi redacţia depune cea mai mare grijă pentru controlul şi prelucrarea articolelor, ea nu poate garanta reuşita tuturor construcţiilor apărute în acest supliment. De aceea îi rugăm pe toţi cititorii să ne scrie părerea lor şi orice idei pentru ameliorarea acestor construcţii.

SUMAR:

	Pag.		Pag.
...truiţi-vă un microscop	2	O punte de măsură	11
...raţi-vă cerneluri	4	Pensulele de vopsit	12
...ie sensibilă pentru ...tografii	6	Suport pentru strung	13
...e pentru radio	8	Fotografii la microscop	14
...ator cu o lampă	10	Colţuj inventatorului	15

Construiţi-vă

UN MICROSCOP

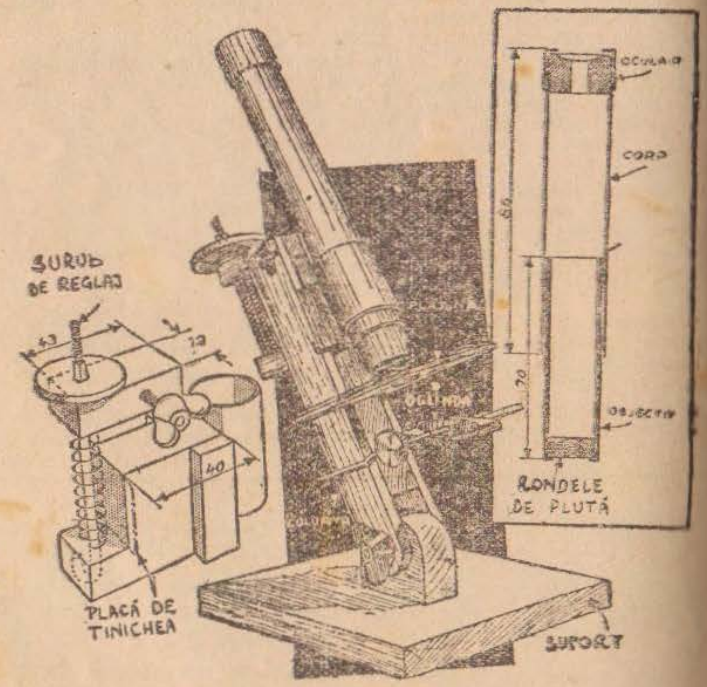
Cu microscopul a cărui construcţie o dăm în aceste pagini, amatorii vor putea cerceta amănunţit florile, insectele, cristalele şi elementele lor.

Pentru fabricarea unui microscop cu putere redusă de mărire, ca acela din figura noastră, amatorul nu are nevoe decât de câteva materiale, care se găsesc destul de uşor.

Aparatul cuprinde următoarele părţi:

1 *Corpul microscopului* propriu-zis. Se compune din trei tuburi de carton, care se pot mişca unele în altele, cu oarecare frecare. Diametrul tubului cel mai mic trebue să fie de 22 de milimetri. Tubul cel mai mare va purta dopul ocular, adică un dop prevăzut cu o lentilă, prin care privește ochiul.

Tubul în joc îu poartă obiectivul. Tubul cel mic serveşte ca suport lentilelor obiectivului şi pentru a le mişca la diferite distanţe. Prima lentilă este înfundată cu un milimetru într'o mică rondelă de plută de 4 milimetri grosime. Un disc de hârtie neagră, prevăzut cu un orificiu,



marginea plutei pentru a fixa

ocularului provin dela o Cele trei lentile ale obiec- sunt plan-convexe.

tul microscopului este o scân- de lemn care măsoară 180× milimetri, în care se fixează lemn vertical în jurul căruia coloana.

a înclinabilă este făcută din bucăţi de scândură subţire, între ele. In intervalul din- două scândurele, se găseşte de reglaj. — cu şurub şi re- ale cărui amănunte sunt date

(suportul lamelor sau obiec- examinate), este o scândurică 40×8 milimetri, tăiată în aşa permită fixarea în coloană.

torul este o mică oglindă de 30 de mm. diametru, montată două ramuri pe un suport lemn.

*

microscop, a cărui putere depinde de lentilele pe care avea la îndemână, dar care nu măreşte decât de vre-o cititorii noştri vor putea flori, insecte, fire de stofe, un număr viitor, vom pre- microscop mai perfecţionat, a cărui construcţie vor fi ne- cunoştinţe mai ample şi mate- numeroase.

tele examinate la microscop aşeza pe lame de sticlă. Ele acoperite, dacă este posibil, cu subţiri, pentru a fi ferite de pentru a căpăta o formă mai

a căpăta imagini clare, este din obiectele examinate să fie cât mai subţiri.

P. H.

FIXAREA PIULIŢELOR

PIULIŢELE pot fi fixate uşor la şuruburi în aşa fel încât vibraţiile să nu le desfacă. Această operaţie, necesară mai ales la şuruburile cu piuliţe care se găsesc la maşini ce trepidează sau la vehicule (biciclete, motociclete) se poate face cu uşurinţă.

Cu un ferăstrău tăiaţi printr'o parte a piuliţei cam până la jumătate, înşurubaţi-o apoi şi închideţi şanţul făcut cu ferăstrăul, lovindu-o cu un ciocan. Când doriţi să scoateţi piuliţa, desfaceţi din nou acest şanţ cu o daltă. (Comunicat de Tudor Ioan, Loco).

PENTRU VOPSITORI

CAND se aplică un lac sau lustru este adesea necesar să se scoată praful sau rămăşiţele care s'au aşezat pe stratul umed. Aceasta se face mai uşor cu ajutorul unei vergele pe care o alcătuim după cum urmează. Incălziţi 9 părţi de rozelină brună şi 1 parte de lac sau lustru, într'o cutie mică de conserve, amestecând mereu. Incălziţi până când o picătură pusă pe un geam va forma o pilulă tare. Legaţi picătura la capătul unei sârme şi dati-i forma dorită. Atingând orice pulbere sau corp mic cu această picătură le înlăturaţi uşor.

Pentru ca pilula să funcţioneze, încălziţi-o puţin în palmă. (Comunicat de O. Hugo).

Prepara-ți-vă

CERNELURI

O bună cerneală de scris trebue să fie limpede, fără miros dezagreabil, fără substanțe solide în suspensie și să aibă o culoare bine pronunțată, în așa fel ca scrisul să fie clar și vizibil. La treb[ue] să fie durabilă, adică să nu pălească sau să se decoloreze. Să fie cât mai greu de șters și deci să sufere cât mai puțin sub acțiunea apei, alcoolului sau a reactivilor chimici.

Deasemenea, o cerneală bună trebue să fie antiseptică și să nu prezinte un mediu favorabil desvoltării mucegaiurilor, a căror rapidă înmulțire ar face cerneala de nefolosit.

*

Ținând seama de aceste condiții pe care trebue să le îndeplinească cernelurile pentru a fi socotite bune, să vedem cum s'ar putea ele prepara, fără a presupune prea multe cunoștințe teoretice.

Cernelurile de tanin, cele mai vechi cunoscute sunt și cele mai bune. Ele se fabrică dintr'o soluție de tanin căreia i se adaugă o soluție de sulfat de fier. Cele două substanțe reacționează și dau tanatul de fier, a c[ă]ror culoare variază între negru alb[astru] negru verzui. Culoarea la l[umină] mai slabă, însă pe măsură ce se învechește el se înegrește [din] oxidării tanatului de fier. P[en]tru dela început, scrisul să fie vi[u] adaugă soluției colorate o s[ub]stanță mică, dintr'un colorant cu ba[z] nilină.

Taninul se poate aduce în [so]luție sub forma de soluție a ace[lei] stanțe, fie ca un extras de g[ă]ristic, sau de coji de stejar.

La toate aceste substanțe, se daugă cernelei și o cantitate [mi]că de gumă și cantități mici de [a]cid licilic sau fenol, pentru a le [da] antiseptice, împiedicând des[vol]tarea mucegaiurilor.

Dintre numeroasele formule mai jos câteva:

CERNEALĂ ORDINARĂ.

Se fierbe timp de 3 ore, l[ă]sându-se din când în când apa ev[a]porată:

Nucă galică 100 gr.
Apă 1000 cm. cubi.

Fără materiale speciale, amatorii își vor putea face cerneluri de calitate superioară, urmărind rețetele noastre.

...ferat să întrebuințăm apă ...

...este apoi lichidul, se filtrează ...ală precipitatul de pe filtru cu ...pă încât filtratul să aibă un ...de un litru. Se adaugă apoi ...rabică 5,5 gr. dizolvată într'o ...ă minimă de apă și o soluție ...ată de 50 gr. de sulfat de ...

...lorează, însfârșit, cu puțin al... de anilină, solubil, și se adau...grame de acid salicilic.

...ALĂ DE CALITATE MAI BUNĂ.

...ă cerneală dă o culoare nea...tensă. Pentru alcătuirea ei, di..., în ordinea indicată:

...nin	240 gr.
Acid galic crist.	80 gr.
Apă caldă	6 litri

...adăugați

Acid clorhidric	25 grame

...de altă parte, se dizolvă într'o ...ăldă:

...lfat feros	300 gr.
...umă arabică	100 gr.
Apă	3 litri

...versă soluția B în soluția A, a...ând necontenit și apoi se a...

Acid fenic 10 gr.

...ă e nevoe se poate completa cu ...olumul cernelei, până se ajunge ... litri.

CERNEALA ANILINO-TANIICĂ.

Se dizolvă în ordinea indicată:

Tanin	600 gr
Albastru de anilină	200 gr.
Gumă arabică	75 gr.
Acid tartric	7,5 gr.
Acid oxalic	7,5 gr.
Apă	10 litri

Apoi se adaugă o soluție de:

Sulfat feros	300 gr.
Apă	5 litri

și, în sfârșit,

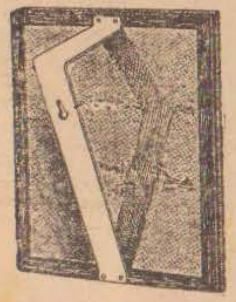
Acid salicilic	150 gr.

La început cerneala va fi destul de turbure. De aceea, va fi nevoe să lăsăm două săptămâni sau chiar o lună lichidul liniștit. Toate impuritățile se vor sedimenta.

Decantați apoi lichidul colorat.

Într'un număr viitor, vom da alte rețete de cerneluri.

I. TOMESCU



SUPORT PENTRU TABLOURI

FĂCUT din alamă subțire ... metale în foi, acest su... pentru tablouri este ascuns de ...chii vizitatorilor și păstrează l... deauna rama înclinată la un ... mit unghiu. Un orificiu prevăzut ... un șanț, pentru ca să primească ...cuiu sau un șurub din perete, ... face în metal, care este apoi fo... în forma arătată și fixat de r... prin șuruburi.

PENSULĂ PENTRU TUBURI

...ată o perie specială, folosită pen...tru vopsirea tuburilor.

Această pensulă are o tăietură ... „V" după cum se vede în ...ură și va aduce mari servicii, ...psind mult mai bine tuburile de...t pensulele obișnuite. Secțiunea ...ntribue la vopsirea unei supra...e mult mai mari din tub, dintr'o...ă. In acest fel treaba se face mai ...ede și mai bine.

Să ne fabricăm

HARTIE SENSIBILĂ

pentru copiile fotografice

PENTRUCA nu prea se găsesc săruri pentru developat şi decarece clorura sau bromura de argint sunt greu de mânuit părăsim metoda obişnuită şi vom lucra cu o altă sare de argint, care nu pretinde developare, ci numai fixare.

Este vorba de citratul de argint.

Această sare nu se găseşte în comerţ şi pentru motivul acesta ne o preparăm singuri.

Este o sare insolubilă, albă asemănătoare ca aspect cu clorura de argint. Ne folosim de citrat de argint şi nu de altă sare pentrucă e foarte solubil în amoniac şi în felul acesta putem face o soluţie bine concentrată.

Cu cât soluţia este mai concentrată, cu atât rezutatele obţinute sunt mai bune.

Iar acum să vedem cum se prepară citratul de argint:

Dizolvăm în apă distilată [illegible] grame de azotat de argint, apoi [illegible]găm acestei soluţii picătura cu picătură, o altă soluţie şi anume de citrat de sodiu. Se formează prin dubla compunere citrat de argint care se depune şi azotat de sodiu (nu ne interesează). Cumpărăm acidul citric căci s'ar putea face şi citrat de argint şi acid azotic evaporând şi dizolva din nou o parte din precipitat).

Citratul de sodiu necesar ni-l preparăm tot singuri neutralizând o soluţie de carbonat de sodiu (sodă de rufe) sau hidrat de sodiu (sodă caustică) cu o soluţie de acid citric în prezenţa unui indicator (turnesol, nolftaleină, etc.).

Lăsăm să se depună citratul de argint format şi vărsăm lichidul de pe deasupra. Turnăm peste reziduu apă distilată şi amestecăm [illegible]

GRAVURA IN CUPRU

Linii delicate pot fi săpate cu precizie, în cupru, cu o soluţie constând din 13 părţi de soluţie de clorură ferică şi 5 părţi de sare de bucătărie, obişnuită. Se aplică mai întâi pe placă o îmbrăcăminte de parafină topită aplicată cu o pensulă. După ce parafina s'a uscat, zgâriaţi liniile care trebue gravate.

Scrisul produs cu un vârf ascuţit pe o astfel de suprafaţă acoperită cu ceară poate fi reprodus cu mare precizie. Acoperiţi apoi totul cu soluţia de mai sus şi lăsaţi să stea până când gravura este suficient de profundă. Soluţia poate fi reîmprospătată, dacă dorim o săpare şi mai adâncită a liniilor.

Acţiunea mai lentă şi mai puţin corosivă a acestei soluţii (în comparaţie cu acidul azotic) o face preferabilă în multe cazuri.

(I. Tomescu, — Loco).

[illegible]ăm totul liniştit pentru a se [illegible] citratul nostru vărsând apa [illegible]are rămasă deasupra. Repetăm [illegible]eva ori această spălare, şi dizolvăm [illegible] reziduul în amoniac. Peste reziduul amoniacal ajunge să turnăm numai [illegible] picături dintr'o sol. conc. de [illegible]nc pentruca totul să se disolve [illegible]ne o soluţie limpede.

[illegible]eraţiunile descrise trebuesc executate într'o cameră în semiobscuritate, nu ne temem însă de lumină [illegible]area noastră este cu mult mai [illegible] sensibilă decât clorura sau bromura de argint.

[illegible]ru a întinde soluţia sensibilă pe [illegible] ne servim de o pensulă obişnuită de aquareliă. Hârtia e bine să [illegible]roasă, fără granulaţiuni, şi lucioasă (de exemplu hârtia de desemn [illegible]n sau semiciocan, cărţile de vizită, cărţile poştale, demi-cartonul [illegible]). După ce am întins un strat de [illegible] uscăm hârtia deasupra unui reşou electric şi mai întindem un strat, [illegible] uscăm hârtia în acelaşi fel. Facem un mic semn cu creionul pe hârtie pentru a recunoaşte suprafaţa [illegible]bilizată.

Hârtia se impresionează la soare [illegible] expunere timp de ½—1 minut, [illegible]e înnegreşte singură, deci nu prezintă [illegible] developare.

Fixarea se face spălând fotografia [illegible]apă multă şi mereu schimbată, şi [illegible] trecând-o într'un fixator fotografic obişnuit (hiposulfit de sodiu).

Fotografia apare într'un brun violet care prin spălare cu clorură de [illegible]iu virează în cafeniu. Deasemenea [illegible]ţi schimba tonul fotografiei prin [illegible]are lentă sau violentă, făcută la [illegible]ură.

Încercaţi singuri acţiunea diferitelor săruri neutre asupra fotografiei [illegible]inute şi veţi fi surprinşi de numărul nuanţelor de culori obţinute.

Într'un număr viitor al suplimentului „Constructorul Amator", vom [illegible]blica alte câteva reţete pentru sensibilizarea hârtiilor şi plăcilor fotografice. In acest fel sperăm să venim [illegible] ajutorul amatorilor fotografi, punându-le la dispoziţie materialul necesar.

TITUS PITTINI

PREPARAREA SINTETICA A ALDEHIDEI ETILICE

Intr'un laborator de amatori se pot realiza, cu aparatură puţină, chiar sinteze industriale. Astfel, se poate prepara între altele şi aldehida etilică, aldehidă care prin hidrogenare în prezenţa nickelului redus se transformă în alcool etilic sintetic.

Pentru a prepara aldehida etilică pe cale sintetică pornim dela acetilenă (HC=CH). Producem într'un balon un curent de acetilenă, turnând printr'o pâlnie apă peste bucăţi de carbură de calciu (carbid).

Conducem gazul ce se desvoltă printr'un tub de sticlă într'un Berzelius în care am amestecat în prealabil 100 cmc. acid sulfuric diluat de 25% cu 10 gr. sulfat de mercur. Menţinem curentul de acetilenă prin amestec timp de aproape o jumătate de oră. Pentru a economisi carbid amestecăm apa ce o turnăm peste el cu alcool denaturat. Acesta împiedică desvoltarea unei cantităţi prea mari de acetilenă care trecând repede prin amestecul din Berzelius nu ar avea timp să se combine şi s'ar pierde în aer.

Prin introducerea acetilenei în amestecul de acid sulfuric diluat şi sulfat de nickel se petrece următoarea reacţie în care acidul sulfuric şi sulfatul de mercur joacă rolul de catalizatori: $C_2H_2 + H_2O = CH_3—HCO$ *(*$CH_3—CHO$ *fiind aldehida etilică ce se obţine un amestec).*

Acesta se separă prin distilare în bain-marie.

Acidul sulfuric şi sulfatul de mercur rămân în balon, iar aldehida etilică distilează.

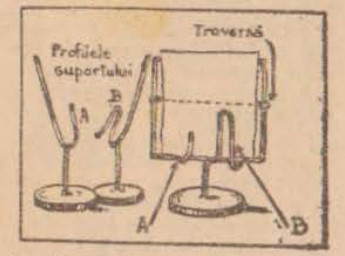
Aldehida etilică este un lichid volatil cu miros de mere verzi. Se păstrează la răcoare, în sticle bine închise.

M. C.

Pentru confortul Dvs.

CONSTRUIȚI-VĂ UN PUPITRU

O bucată de sârmă de fier și una de lemn: iată cu ce vă puteți construi un pupitru care vă va aduce mari servicii, dacă cântați la un instrument muzical sau scrieți la mașină. Îndoiți firul de fier așa ca să-i dați forma arătată de schițele noastre. Partea inferioară care formează piciorușul e înfiptă într'o rondelă de lemn destul de groasă pentru a evita răsturnarea. Dacă doriți, îngreunați și



mai mult această rondelă cu o bucată de plumb.

Lărgimea și înălțimea suportului vor fi potrivite pe mărimea notelor sau hârtiilor. Extremitatea verticală A și partea îndoită B mențin aceste hârtii pe fața lor dinainte.

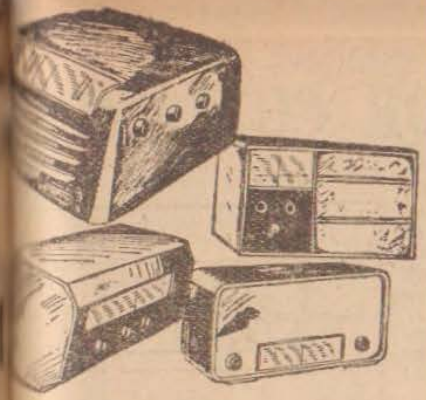
BUZUNAR PENTRU SERVIETA

CĂRȚILE de vizită precum și micile hârtii și cartonașe pe care le pierdeți cu ușurință prin conținutul servietei, se pot găsi ușor dacă le puneți într'un buzunar anexat servietei, așa cum se vede în figura noastră.

Construiți-vă O CUTIE pentru RADIO

ORICE amator care și-a construit un aparat de radio se gândește și la construirea unei cutii, în care să-l monteze, căci un aparat de radio are mai multe părți, ca: lămpile și piesele fragile de lot, care trebuie și constituie în același timp o cutie de rezonanță, care întărește sunetele.

Pentru a începe construcția avem nevoie de scândură uscată, groasă de 10—12 mm. Stabilim lungimea scândurilor după mărimea șasiului și lăsăm deasupra un spațiu de cel puțin 10 cm., pentru obținerea unei bune rezonanțe. Tăiem scândurile la mărimea necesară, lăsând loc pentru balama, eventual scală și butoane, apoi le curățim bine cu rindeaua. Preparăm cleiul și lipim scândurile, fixându-le în unghiu, le strângem bine și le lăsăm în această mișcare câteva ore. După aceasta, netezim neregularitățile lemnului cu chit și cu șmirghelirea cu glass-papier, în sensul fibrelor, până când lemnul este perfect neted. Capacul din spatele aparatului îl facem din carton sau placaj. Apoi începem vopsirea cu grund pentru a astupa porii lemnului, lăsăm să se usuce. După ce s'a uscat primul strat de vopsea adevărată, având grijă ca vopseaua să se întindă bine. După ce vopsea s'a uscat, vopsim a doua oară, pregătindu-ne pentru lăcuire. Lacul trebuie să fie la fel cu culoarea vopselei cu care am vopsit aparatul și-l aplicăm vertical pe o bucată de pânză curată. După uscare curățim bine cutia de praful ce s'a depus între timp și lăcuim pentru a doua oară cu lac ca și la început.



depusă o grijă deosebită în două faze ale fabricării cutiei. În primul rând, în montării cutiei, este bine să avem grijă de fața lemnului, mai ales la încheieturi să fie cât mai netedă și plană. Apoi, în momentul aplicării vopselei, trebuie să avem grijă să o răspândim cât mai uniform. Este bine de asemenea să aplicăm datele din pagina 12. Mai jos rețetele pentru vopsirea și lăcuirea în negru:

VOPSEAUA

Uleiu de in fiert	**40 părți**
Lac negru	**20 „**
Negru de fum	**8 „**
Terebentină	**8 „**
Sicativ	**6 „**

LACUL

Spirt 96°	**120 părți**
Negru de fum	**1 „**
Șerlac	**10 „**
Terebentină	**3 „**

Se poate însă vopsi în orice culoare sau nuanță, respectându-se procedeele de lucru, atât când vopseaua și lacul. Cutia pe care am făcut-o după sfaturile de mai sus, poate fi de eleganță, cu orice aparat construit de noi. Rămâne doar să ne alegem modelul care este în strânsă legătură cu mărimea aparatului și gustul fiecăruia.

SCRIPCĂ SILVIU FLORIN

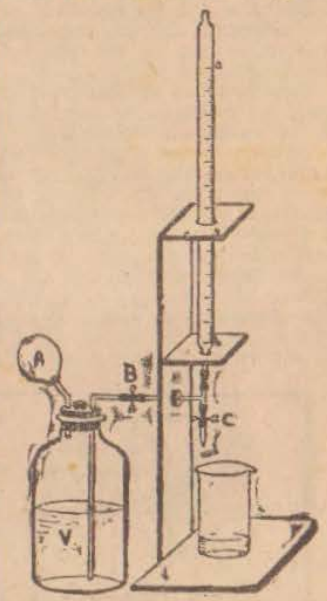
Pentru laboratorul Dvs.

O BIURETĂ CU REZERVOR

PENTRU chimiștii amatori și pentru toți cei cari fac lucrări în laborator, prezentăm acum o „biuretă" originală, cu rezervor.

Pentru construcția ei, avem nevoe de următoarele materiale: o pipetă mai largă sau o biuretă (gradate), un borcănaș de sticlă (de 200—300 cm. cubi capacitate), o pară de cauciuc găurită, trei dopuri și țevi de sticlă.

Modul de funcționare. Pompăm reac-



tivul cu para A, astupând para cu degetul cel mare. Clema B este deschisă, iar clema C este închisă. Reactivul se ridică în biuretă și îl lăsăm să treacă ceva mai sus de punctul a; închidem apoi clema B și potrivim, de la această clemă, nivelul în biuretă, care trebue să fie exact în dreptul punctului a. Reamintim amatorilor că citirea se face dedesubtul meniscului.

Închidem clema B și, dacă avem nevoe să titrăm, folosim clema C.

Biureta se va fixa de un stativ special, ca în figură.

UN VIBRATOR CU LAMPĂ

EXISTA două tipuri de vibrator din punct de vedere al redresării curentului şi anume: sincron şi cu lampă. Primul sistem ar fi preferabil deoarece nu avem nevoe de lampa redresoare, dar necesită o construcţie mai complicată.

Descriem mai jos vibratorul cu lampă, alimentat dintr'un acumulator de 2 volţi, separat de cel dela aparatul de recepţie.

Vom întrerupe periodic circuitul primar şi vom obţine în circuitul secundar o tensiune alternativă.

Sistemul de întrerupere îl constitue vibratorul propriu zis (Fig. 1) format dintr'o paletă L din oţel de calitate şi foarte elastic. Această paletă are trei contacte a, b şi c, din platină — sau în cel mai rău caz din argint — având fiecare contact perechea ca în figură. In repaus se ating între ele numai perechile de contacte c, iar perechile a şi b în timpul funcţionării. E este un electromagnet care întreţine paleta L prin întreruperea ei stabilirea contactului c. Electromagnetul se obţine prin îndoirea barei în partea superioară, bobinând 200-250 spire din sârmă emailată 0,25 mm. F este o bucată de fier moale pe care o atrage E şi care suzată a paleta L prin nituire pe şi contactele a, b şi c. Surubul C jută la regiarea contactului c, de este izolat Paleta L împreună cu rechile contactelor a şi b se vor la bara B cu un şurub având un de opunere. Între paletă, contacte bară vor fi intercalate bucăţele prespan servind de izolator între la fel şurubul de fixare va fi Ansamblul vibrator se va fixa apoi sasiu şi se vor acoperi cu un blin metalic.

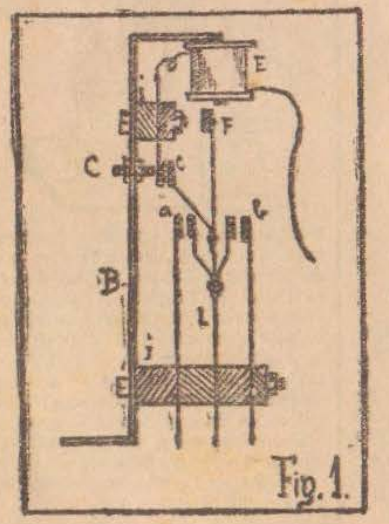


Fig. 1.

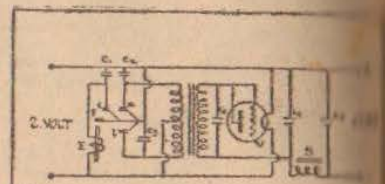


Fig. 2.

Trecem acum la construcţia sformatorului care trebue calcul raport cu caracteristicile vibrator Astfel dacă paleta este atrasă ori pe secundă, frecvenţa va f 2×15 perioade. Sursa de curent 2 volţi şi avem nevoe de o ten de 120 voţi. Făcând calculele bobina pe fier de transformator secţiunea de 5 cm.² în felul urmă pentru circuitul primar 2×20 spire sârmă emailată de 1 mm. diam Izolat de acesta vom bobina p circuitul secundar 1800 spire cu mă amailată de 0,15 mm. diametru

Redresarea se face prin lamp care este o triodă din seria de 2 (KC3) şi la care grija se leagă funcţionând ca o diodă redre- Filtrajul se obţine prin şocul S doi condensatori de 4 MF. Conorii C_1, C_2, C_3=0.1 MF; C_4, MF şi C^6 = 0,01 MF.

Tensiunea la bornele de ieşire va fi de 100—120 volţi suficientă pentru alimentarea unui aparat cu 3--4 lămpi, construit pentru baterii

EMIL POP

O PUNTE DE MASURA

ite ori avem nevoie să a- valoarea unei rezistenţe sau ator.

ru aceasta ne trebue o punte de . Putem realiza o asemenea de măsură cu o simplă cască te- care este cât se poate de ieftină.

a este alimentată de un trans- or de sonerie (TR) care poate secundar 10 volţi.

te echilibrată astfel ca să ve- ecuaţia:

$$Rx = \frac{R_1}{Re \cdot R_2}$$

are :
Rezistenţa de măsurat;
Rezistenţa etalon;
R2, Rezistenţe variabile de echi-

ă cum indică figura 1. R 1 şi nt grupate în P2. E de preferat să albă întrerupător ceeace su- contactul K. Pentru rezistenţe densatori de diferite valori am ut un comutator cu şapte con-

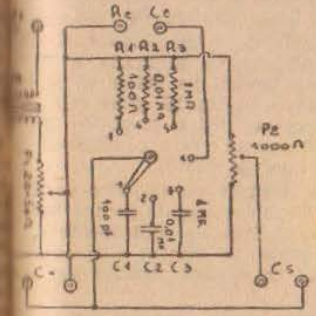
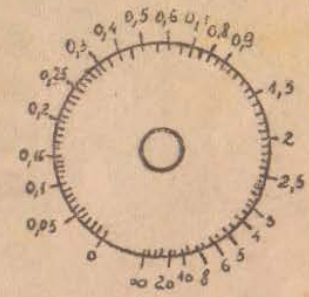


Figura 2 reprezintă gradaţiile potenţiometrului P2, care va fi de tip bobinat (1000 n). Planul de conexiuni va fi executat întocmai după schema de principiu folosindu-ne de materiaj de o calitate ireproşabilă. Gradaţiunile potenţiometrului P2 sunt valabile pentru rezistenţe şi condensatori. Bornele Re şi Ce servesc pentru branşarea condensatorului sau rezistenţei etalon. Iată cum se mânueşte aparatul

O rezistenţă de 100 0, 10.000 0 sau 1 M 0 pusă în Rx, şi mişcând

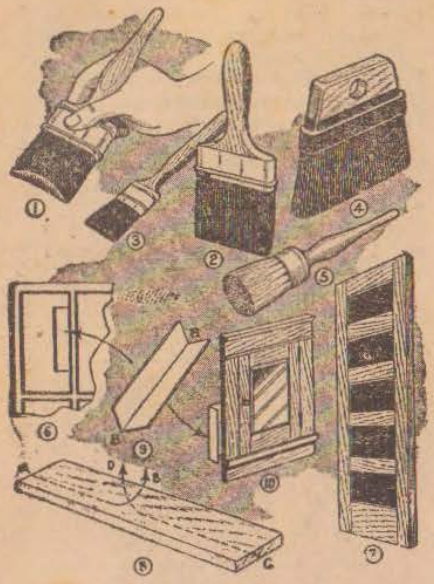


cursorul potenţiometrului P2 ne va da o zonă de tăcere în cască dacă valoarea ei corespunde cu acea de pe scala potenţiometrului. Măsura nu este valabilă dacă Re şi Rx sunt de aceiaşi valoare. Cadranul potenţiometrului P2 se realizează pe hârtie de desen pe care se desenează cu tuş (fig 2). Cu puţină îndemnare vom reuşi să construim o punte care ne va aduce reale servicii.

NICOLAU SILVIU

Modul de întrebuințare al

PENSULELOR DE VOPSI



ORICE cititor al revistei noastre trebue să aibe oarecari cunoștințe despre pensulele de vopsit și bidinele și despre felul în care trebue să le întrebuințeze. In orice moment poate apare nevoia unei mici reparații, sau lucrări, pentru care va trebui să vopsim zidurile, tavanul, ferestrele sau chiar mobila.

In ilustrația noastră în fig. 1, se arată cum trebue să ținem o pensulă de vopsea. Această metodă poate să pară dificilă și „peste mână" novicelui dar practica îndelungată a dovedit că e cea mai bună, pentru că vopsitorul își poate stăpâni orice mișcare. Pentru întrebuințări generale, cititorii au nevoe de o perie de 9 sau 10 cm., și de alta de 2,5—3,5 cm. Cu acestea ei vor putea vopsi pe aproape orice fel de lemn.

Pentru pereți și tavane, e nevoe de o perie plată, de 15 cm. (fig. 2), iar pentru aplicarea cleiului sau p pentru tapete, se va întrebuința de pensulă din fig. 4. Când aplic pete, trebue să curățați și să rați perfect peretele înainte de hârtia, și pentru aceasta o per tundă pentru praf, ca în figura va fi de folos.

Când un amator aplică vopsea o suprafață oarecare, de cele multe ori se vor vedea destul d unele pete sau defecte. Acestea cauzate de oprirea bruscă a per suprafață, lăsând în acest fel, în punct, o cantitate mai mare de sea.

Pentru a vă feri de aceasta, a vopseaua așa cum se arată de liniile punctate din figura 8, m pensula în direcția arătată de geți.

Când vopsiți ușile, mai întâi cați vopseaua pe tablițle lor, a rama orizontală și numai la pe partea verticală a ramei.

Pentru a împiedica pătarea cu sea a unui perete, atunci când siți suportul ușei sau pragul, bucată de carton, de vre-o 15 lungime de 8 cm. lățime și pe lungime, ca în figura 9. Ț ceastă pavăză pe perete și pe vopsit, ca în fig. 10, și nu veți a întâmpinat nici o greutate pe vopsi lemnul fără a răspândi vopseaua pe perete.

Terebentina curățâ bine perii au fost întrebuințate pentru vo bișnuită. Lacurile sunt făcute d ingrediente, și pentru a le cură nevoe de diluant special sau cool.

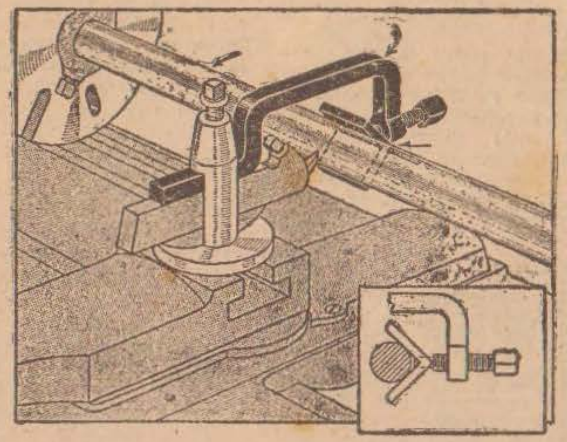
După curățire, periile trebue spălate foarte bine cu săpun și lăsate să se usuce, după care înfășurate în hârtie, pentru a dica depunerea de praf. Aceasta înțeles dacă doriți să le mai buințați și data viitoare!

ADR. NICOL

DIN ATELIERUL

AMATORULUI

SUPORT SECUNDAR PENTRU STRUNG. Montat pe suportul uneltelor, acest „suport secundar", ca să-i spunem astfel, se va dovedi foarte util pentru sprijinirea obiectelor mai delicate, într'un strung Suportul este format dintr'un braț de oțel, cu secțiunea patrată de 1 — 1,5 cm., îndoit în forma arătată



și perforat în partea sa externă așa ca să permită ajustarea unui șurub.

La capătul interior al șurubului, pe de altă parte, se fixează (se sudează, dacă este posibil) o bucată de fier în unghiu (fier în V), care va servi ca suport auxiliar al obiectului lucrat.

Lămuririle complimentare necesare sunt evidente, în figura noastră. (Comunicat de *I. Manolescu, — Loco).*

USCAREA PRECIPITATELOR se face bine la etuvă. Unele corpuri se descompun, însă, când sunt încălzite. In acest caz, umpleți o farfurie mare (de supă) cu gips sau sulfat de calciu fin peste care puneți 3 sau 4 hârtii de filtru. Prin capilaritate, filtrele puse de asupra se usucă destul de repede. Uscarea însă nu e niciodată perfectă. (Comunicat de AL. STAN).

FOTOGRAFII LA MICROSCOP

fără aparat fotografic

CU ajutorul fotografiei putem păstra mereu imaginile observate la microscop chiar fără a avea la îndemână un aparat fotografic.

Ori cine își poate construi un dispozitiv simplu și practic pentru acest scop. O bucată de placaj de 5 m/m., un fierăstrău de tarforaj, un bec electric, o ramă de copiat fotografii și câteva clișee fotografice, constitue materialul complect de care aveți nevoe.

Construiți din placaj o cutie, așa cum arată figura. Aceasta va fi vopsită în interior cu negru mat. Prin deschizătura circulară iese ocularul microscopului. Aveți grije de a pune peste marginile acestei deschizături o bucată de postav, pentruca să vină astfel strâns lipită de pereții ocularului, spre a nu pătrunde afară lu din interior.

Un bec opal, sau mat, lumin puternic preparatul, indirect, pr glindă; lumina becului este barat o bucățică de scândură, pentru produce reflexe care ar dăuna lui.

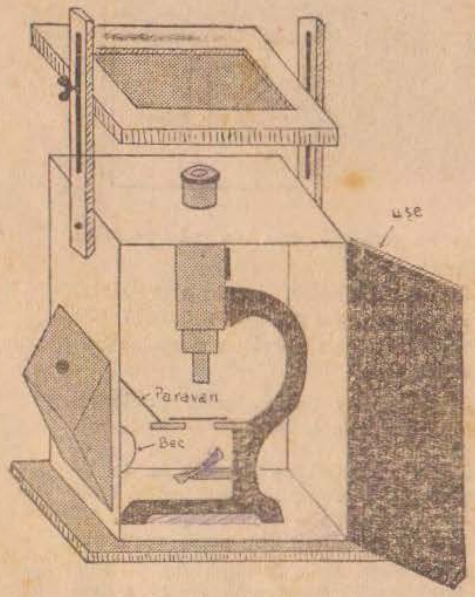
Deasupra cutiei se fixează o de copiat fotografii, care alunec două șine cu ajutorul unor șur cu fluture. Intrebuințăm acest di tiv cu șuruburi, pentru a putea cu ușurință distanța ramei față ocularul microscopului.

Becul trebue să fie de format mai mic, pentru a nu ocupa mult loc și, repetăm, să nu fie opal sau mat.

După ce totul este gata, așezați rama de copiat, care avea mărimea clișeului trebuințat, un geam cu partea mată în jos aranjează un preparat microsoop, se stinge lu în cameră, lăsând pe aceea din aparat, se chide ușița cutiei și se glează distanța ramei sus și în jos, până ce paratul se va proiecta și în mărimea dorită geamul mat.

Se lasă apoi totul cat, se scoate geamul și stingând toate luc chiar și pe aceea din rat, stați câteva pentru a vă încredința întunericul este perfe

Tot pe întunerie un bec special, cu *roșie rubinie*, luați un șeu, îl așezați cu sensibilă în jos, exa ocul geamului mat tea sensibilă a clișeului partea mată și se bește la pipăit de ce cioasă).



Instalație necesară pentru fixarea plăcii fotografice

așezat clișeul, se aprinde în interiorul cutiei, ținându-se câteva secunde. Stingeți apoi, înfășurați bine clișeul în hârtie neagră, așa ca nici o rază de lumină să nu pătrundă spre a-l strica. Timpul exact de exponare nu vi-l putem arăta, deoarece diferă dela caz la caz, după sensibilitatea clișeului întrebuințat, după becului din aparat și de lumina microscopului.

Numărați câteva secunde și dacă la început imaginea iese prea albă, cu contururi clare, sau chiar nu se vede, mai măriți timpul de exponare. Dacă a eșit prea negru, micșorați durata exponării.

Trebuie să sacrificați câteva clișee până veți găsi timpul de exponare exact. Este bine să luați timpul de exponare cu secundarul unui ceas și să lucrați cu precizie.

Când ați reușit să puteți developați singuri clișeele. Orice clișeu fotografic; în schimb rar îl încredințați unui laborator fotografic.

Plăcile întrebuințate vor fi de sticlă, de calitate specială de reproducere.

Dacă doriți să obțină fotografii pentru lanternă, le copiază pe carton fotografic obișnuit; cei ce vor însă să le folosească pentru proecție, vor întrebuința zisele diapozitive.

Un diapozitivul nu este altceva decât un clișeu copiat pe sticlă ori celuloid. Pentru diapozitive se întrebuințează niște plăci speciale, numite „Plăci diapozitive", sau „film pentru diapozitive". Plăcile sunt tăiate în mărimile obișnuite ale clișeelor.

După ce clișeul în rama de copiat a fost în sus, se așează filmul sau diapozitiv peste clișeu, cu gelatina în jos, lipită de gelatina clișeului, se pune deasupra capacul ramei, având grije a nu strânge prea tare cu șuruburile și se expunează în fața becului cu lumină albă.

Negativul este cel obținut. Se obține astfel pozitive transparente — diapozitive — care se pot proiecta cu aparatele de proiecție obișnuite. Filmul spălat și uscat se poate colora cu culori transparente de anilină. Se pune între două sticle, după ce l-ați ferit de zgârieturi și se lipește pe margine cu hârtie.

TITI IONESCU

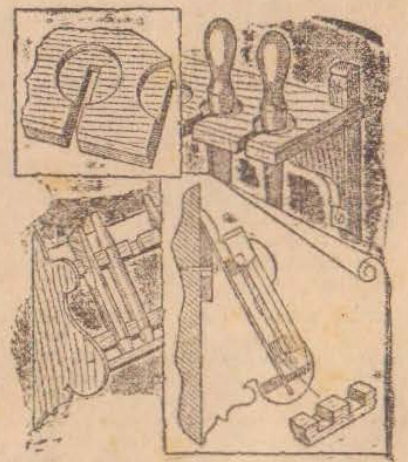
O TROTINETĂ PENTRU ZĂPADĂ

S-a brevetat de curând o invenție. Este vorba de un fel de trotinetă, ale cărei roți sunt înlocuite prin patine, putând fi, deci, utilizată pe zăpadă, de oricine, la șes cât și în regiunile muntoase.

Prin montarea a două trotinete se obține o sănuță perfectă cu care ne putem da la vale ocolind orice obstacol. Deasemenea, acest montaj poate înlocui bobul.

SUPORT PENTRU UNELTE

PENTRU atelierul d-voastră este întotdeauna necesar un suport care să servească la deparazitarea uneltelor de lucru ușoare: pile, dalțe, șule, etc., evitând pierderea și proasta lor îngrijire. Pentru acest scop, suportul înfățișat în figura noastră s'a dovedit a da toată satisfacția. Un raft orizontal



pentru pile este găurit, la intervale regulate, și apoi aceste orificii sunt puse în legătură cu marginea scândurii printr'un șanț.

Raftul pentru dalțe este o scândură înclinată, cu două bare subțiri de lemn de 2,5 pe 1 cm., sus și jos, scobite în așa fel încât să susțină uneltele. (Comunicați de Al. Anton).

DE VORBA CU AMATORII

Toate articolele și întrebările se vor adresa redacției, purtând mențiunea PENTRU LABORATOR. Răspunsurile apar aici, în corpul revistei, la „Poșta Laboratorului".

18—19. — D-lor: **Corneliu Coadă, Silviu Scripcă, Neagu Vadim:** articolele dvs. vor apare.

20. — D-lui **Marcel Fridman,** — **Loco.** — **a.** Articolul nu poate apare, e prea elementar. — **b.** Prin inovația dvs., faceți ca lumina să se răspândească în toată odaia și să nu se mai vadă imaginea pe ecran.

21. — D-lui **Teodor Georgescu,** — **a.** Nu e nevoe să trimiteți rezolvările jocurilor. — **b.** Construcția patinelor nu e posibilă, deoarece aveți nevoe de un oțel special.

22. — D-lui **E. Florea (?), — Constanța — a.** Nu se găsesc. **b.** In fiecare număr al suplimentului „Constructorul amator" vom da îndrumări pentru amatorii fotografi, și pentru cei avansați dar și pentru ceilalți.

23. — D-lui **E. C. H. 11. — Lugoj.**— Procedeul e foarte complicat. Se fotografiază prin filtre speciale, cu emulsiuni sensibile speciale, pe care nu le puteți fabrica singur.

24. — D-lui **Sora Titus, — Reșița. — a.** Pentru informațiuni în legătură cu cărțile arătate, trimiteți-ne o carte poștală pentru răspuns. **b.** Gogoșile de ristic apar pe ramurile tinere ale stejarilor.

25. — **D-lui Topor, — Ploești. —** Noi nu răspundem decât la 2—3 întrebări odată. **a.** „O soluție apoasă de Cl Na" însemnează: „Sare de bucătărie dizolvată în apă". **b.** Pentru electroliză este nevoie de curent continuu. **c.** Fenomenele care se petrec într'o electroliză, constau în separarea ionilor negativi de cei pozitivi, cu ajutorul curentului electric.

26. — **D-lui Dorn Ernest, — Timișoara. — a.** Chiar dacă aparatul de radio este construit de dvs. personal, taxa de abonament tot trebuie să o plătiți. **b.** Rețeta dată e destul de bună pentru părul rar, dar neplăcută. **c.** Pastele de dinți conțin un abr... un dezinfectant, un săpun și o ... parfumată.

27. — **D-lui Horia Grideanu, — C... stanța.** — Inainte de a sosi arti... dvs. am primit un altul mai com... cu același subiect. Trimiteți-ne ... ceva.

28. — **D-lui Negru Marin, — Pa... limon.** — Dorințele dvs. vor fi sa... făcute, dar mai târziu.

29. — **D-lui Ioan Angelescu, Co... na Olteni.** — Procurați-vă nr 44, ... 9 Noembrie 1943, al revistei „Ziar... Științelor". In suplimentul ei veți g... toate indicațiile pentru developare ... melor.

30. — **D-lui Scevola, — Loco.** Credem că magneții sunt prea sl... S'ar putea ca firul să fie întrer... și deci curentul electric să nu circ... Lipiturile și toate montajele tre... bine făcute. A doua oară ați făcut ... legăturile. Luați o baterie de bu... nar, sau transformați curentul cu ... transformator de sonerie.

Alți cititori au construit motorul ... mers perfect.

31—32. — **D-lor Ioan Emilian, — C... lați și Velescu C-tin, — Craiova.** — A... ticolele dvs. nu pot fi publicate.

33. — **D-lui Dumitrescu Cornel... Câmpina.** — Când veți veni la Buc... rești, vă vom da personal toate ... formațiile cerute.

34. — **D-lui Moraru Roman, — B... ta, Timiș. — a.** Tocul nu mai poate ... făcut transparent. — **b.** Oxidul ... carbon are formula C=O, carbo... fiind aici bivalent.

35. — **D-lui Valentin C. Popescu, ... Mărgineni.** — d. Nu știu cu ce ... putea fixa copiile parvenite de dvs. ... Nu există un înlocuitor pentru fe... cianură.

Nr 2 — Anul II 15 Februarie 1949

Radio electronica

SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ȘTIINȚELOR

SUMAR:

	pag.
Radiofonice	2
Un aspect al reacției negative	3
Reacții interne în amplificatori	6
Un receptor universal cu două lămpi	7
Sfaturi practice	11
Poșta Radio	12
Electronica ameliorează imaginile fluorescente	14

PRINCIPALELE EMISIUNI PE UNDE SCURTE DIN U. R. S. S.

Frecvența (Kc)	Lungimea de undă (m)	Postul
5920	50,68	Moscova
5940	50,51	Habarovsk
6020	49,83	Kiev (40 kw)
6060	49,50	Moscova
6090	49,26	Moscova
6020	49.38	Kiev (40 kw.)
6115	49,06	Komsomolsk (50 kw)
6245	48,04	Leningrad
4493	46,20	Batum
6940	43,20	Moscova
7180	41,77	Moscova
7200	41,67	Moscova
7295	41,12	Moscova
7300	41,10	Moscova
7330	40,93	Moscova
7342	40,86	Leningrad
7360	40,75	Moscova
7430	40,37	Leningrad
7865	38,19	Moscova
8552	35,08	Habarovsk
9045	33,12	Moscova
9420	31,84	Moscova
9480	31,65	Moscova
9540	31,45	Moscova
9560	31,38	Moscova
9565	31,36	Komsomolsk
9600	31,25	Leningrad
9650	31,09	Moscova
9710	30,90	Moscova
9860	30,42	Sverdlovsk
10770	27,86	Leningrad
11315	26,51	Moscova
11630	25,79	Leningrad
11710	25,62	Moscova
11718	25,60	Kiev
11740	25,55	Moscova
11750	25,52	Komsomolsk (50 kw)
11780	25,47	Moscova
11830	25,36	Moscova Rw 96, 100 kw)
11860	25,30	Moscova
11880	25,25	Moscova
11900	25,21	Moscova
11960	25,08	Tibilisi
12020	24,94	Moscova
12060	24,87	Moscova
12395	24,21	Baku
13400	22,39	Moscova
13610	22,04	Moscova
15110	19,85	Komsomolsk
15110	19,85	Petropavlovs
15165	19,78	Moscova
15228	19,70	Komsomolsk (50 kw)
15270	19,65	Sverdlovsk
15280	19,63	Moscova
15309	19,60	Novosibirsk
15340	19,56	Moscova
15360	19,53	Moscova
15390	19,49	Moscova
15780	19,01	Moscova
17675	19,67	Moscova
17740	16,92	Moscova
17770	16,88	Moscova
17825	16,82	Habarovsk
17830	16,82	Moscova
17860	16,80	Moscova
18170	16,51	Moscova

Câteva aspecte ale reacției negative

Aplicarea reacției negative, poate aduce ameliorări remarcabile audiția unui receptor radiofo- Ea nu este însă recomanda- în toate cazurile și acolo un- este recomandabilă, nu va da ultatele așteptate, dacă nu este dicios aplicată.

Presupunem că cititorii noștri cu- prinicipiul reacției negative. -l reamintim totuși în câteva uvinte. In general, prin reacție ițelegem stabilirea unei influențe

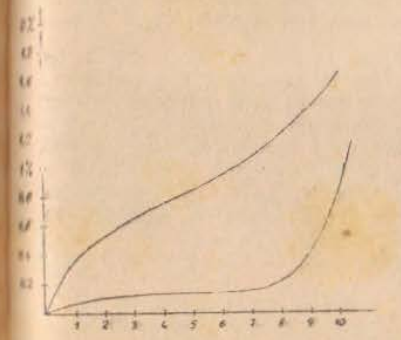


Fig. 1.

între circuitul de ieșire și cel de intrare la un amplificator. O fracțiune din energia aflată la ieșirea amplificatorului, este reinjectată la bornele de intrare (fig. 1). Efectul de reacție poate fi de două feluri.

1. Tensiunea prelevată la ieșire este în fază cu tensiunea de intrare. Se produce o însumare a tensiunilor și în consecință o întărire a audiției. Este reacția pozitivă, cunoscută îndeobște din așa numitele receptoare cu reacție.

2. Tensiunea prelevată la ieșire este în opoziție cu tensiunea de intrare. Se produce o scădere și amplificarea scade.

In general, din amplificarea reacției negative rezultă următoarele efecte:

a) reducerea amplificării;

b) reducerea distorsiunilor. Distorsiunile, reprezentate de tensiunile născute în amplificator, se reproduc prin efectul de scădere pomenit mai sus;

c) reducerea impedenței interne a celulei de amplificare.

Curba de ditorsiune în funcție de puterea modulată a amplificatorului, este concludentă (fig. 2). Se vede că reducerea distorsiunilor prin reacție negativă (curba II) se obține cu sacrificarea amplificării. Fără reacție negativă amplificatorul poate furniza 10 wați modulați cu aproape 2% distorsiuni. Odată cu aplicarea reacției negative, distorsiunile devin neglijabile pentru o putere mai mică de 8—9 wați.

Să luăm cazul unui amplificator cu reacție negativă și să presupunem că la ieșirea lui se află o tensiune amplificată V. Să luăm o fracțiune b din această tensiune, respectiv b V și s'o reinjectăm la intrare. De exemplu, să presupunem că un amplificator cu o amplificare A de 20 produce o tensiune de ieșire de 50 volți. Tensiunea aplicată la intrare (fără

reacție negativă) este desigur 2.5 volți, deoarece $2,5 \times 20 = 50$ volți. Să reinjectăm la intrare o zecime din tensiunea de eșire ($b = 0,1$), adică 5 volți. Amplificarea scade și teoria ne arată că ea devine:

$$A_1 = \frac{A}{1 + b\,A}$$

Amplificarea noastră de mai sus, se reduce dela 20 la 20/3, respectiv 6,6. Fracția de mai sus, se mai poate scrie și astfel:

$$A_1 = \frac{1}{\frac{1}{A} + b}$$

Cum b este sensibil mai mare ca 1/A, putem scrie practic:

$$A_1 = \frac{1}{b}$$

Concluzia este foarte importantă. Coeficientul de amplificare devine independent de caracteristica amplificatorului. Se înțelege acum mai limpede dece reacția negativă reduce distorsiunile care iau naștere în amplificator.

Spuneam mai sus că un alt rezultat al reacției negative este reducerea rezistenței interioare. Să presupunem că amplificatorul este echipat cu o lampă, având o rezistență interioară Ri și un coeficient de amplificare k. Un calcul elementar ne arată că după aplicarea reacției negative, rezistența interioară devine:

$$\frac{Ri}{1 + b\,k}$$

și coeficientul de amplificare devine:

$$\frac{k}{1 + b\,k}$$

Panta lămpii devine aceiași, ceeace se poate vedea cu ușurință, dacă împărțim cele două expresii de mai sus. Rămâne

$$\frac{k}{Ri}$$

ceeace confirmă afirmația noastră

Se vede că micșorarea rezistenței interioare, fapt foarte important, depinde de produsul b. k. Pentru același grad de reacție negativă, modificarea este cu atât mai mare cu cât k este mai mare. Un mare coeficient de amplificare k au pentodele. Trebue să ne așteptăm deci, ca aplicarea reacției negative, să producă o schimbare remarcabilă în funcționarea pentodelor. Dimpotrivă, triodele având un coeficient de amplificare destul de mic, schimbările vor fi mai puțin importante.

Vom reproduce un exemplu ales de francezul Lucien Chretien. Presupunem că amplificatorul cuprinde o lampă EL3N cu o resistență interioară de 50.000 ohmi, o amplificare de 450 și o pantă de 9 mA/V. Să aplicăm acestei lămpi o reacție negativă de 20%, respectiv $b = 0,2$.

Vom avea:

$$b\,k = 0,2 \times 450 = 90$$
$$1 + b\,k = 1 + 90 = 91$$

Coeficientul de amplificare al lămpii devine

$$k = \frac{450}{91} = 5 \text{ (aprox)}$$

și rezistența interioară

$$Ri = \frac{50.000}{91} = 555 \text{ (aprox)}$$

Dintr'o lampă cu rezistență interioară mare și coeficient de amplificare mare, pentoda noastră s'a

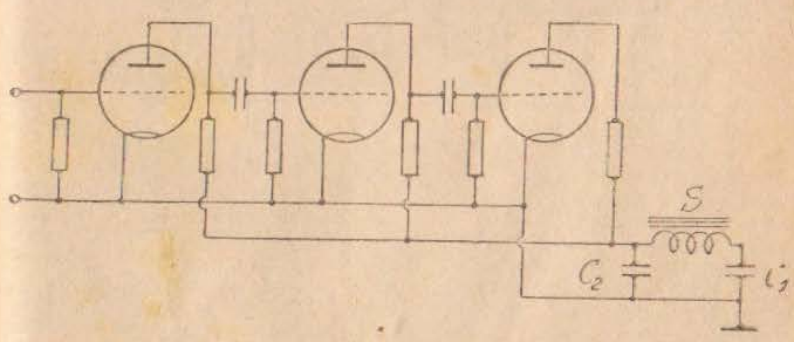
(urmare în pag. 12)

Reacții interne în amplificatori

Radiofoniștii care au avut prilejul să lucreze cu amplificatori de joasă frecvență cuprinzând lămpi în cascadă, au întâlnit desigur fenomene de reacție interioară, manifestate deobicei prin oscilații spontane, sgomot de motor, etc. Să vedem de unde provin aceste oscilații și cum se pot înlătura

Fig. 1 reprezintă schema clasică a unui amplificator de joasă frecvență, împreună cu etajul redresor. Se vede că lămpile au o conexiune comună AB în circuitul de alimentare. Circuitul comun cuprinde deasemenea condensatorii C_2 și C, șocul S și lampa redresoare. Toate aceste elemente comune, constitue o posibilitate de cuplaj între lămpi și deci o cauză posibilă a unui efect de reacție

Să vedem ce se întâmplă în diverse sectoare ale frecvențelor care străbat amplificatorul Pornim dela frecvențe joase (corespunzând notelor grave) către frecvențe mai mari (corespunzând notelor ascuțite). La frecvențe foarte joase, impedența șocului S este foarte mică și a condensatorului C_2 este foarte mare. Pe măsură ce frecvența crește, impedența șocului crește și a condensatorului scade! Drumul prin șoc se închide și cuplajul se face numai prin conexiunea AB și condensatorul C_2. De fapt impedanța AB este neglijabilă, astfel că cel mai important element de cuplaj, rămâne C_2. Deobicei acest condensator are o valoare de 8 MF. Conform calculului, rezultă pentru o frecvență de 100 perioade o impedență de 200 ohmi. Pe măsură ce frecvența crește, impedența tin-



Circuitul comun al amplificatorului cuprinde conexinea AB, condensatorii C^1 și C_2 și șocul S.

de să devie neglijabilă. La 5000 perioade, impedența scade la 4 ohmi, valoare neînsemnată. Cuplajul ar trebui să devie și el neglijabil. Să nu uităm însă că C_3 este un condensator electrolitic cu o rezistență interioară care nu poate fi neglijată. Pentru unii condensatori de proastă calitate, această rezistență poate atinge 100 ohmi. Cuplajul se menține pentru toate frecvențele. Aceleași fenomene se produc și în amplificatorii de înaltă frecvență.

Din această cauză, este util uneori să shuntăm condensatorul electrolitic C_3 cu un condensator cu hârtie de circa 50.000 pF.

In general, să vedem cum putem *decupla* circuitele, cum le putem separa de cuplajul dăunător? In serie cu circuitul anodic al fiecărei lămpi, montăm o rezistență suplimentară Rd. Un condensator Cd este montat între capătul dinspre lampă al rezistenței și massă. Aceste piese sunt astfel alese în cât impedența lor ca să fie neglijabilă față de aceia a lui Rd. Curenții alternativi trave... ușurință condensatorii Cd, ... mai trec prin rezistențele Rd ... cuplajul este înlăturat.

Firește că rezistența Rd ... bue să producă o cădere de ... siune prea mare Insemnând ... decăderea de tensiune admisă ... cu i valoarea curentului de ... în miliamperi, putem lua :

$$Rd = 1000 \frac{}{i}$$

Să luăm cazul unei amplifi... toare de înaltă frecvență cu o ... siune de 250 volți și un curent ... placă de 5 m A. Admitem o ... dere de tensiune de cel mult 10% respectiv 25 volți.

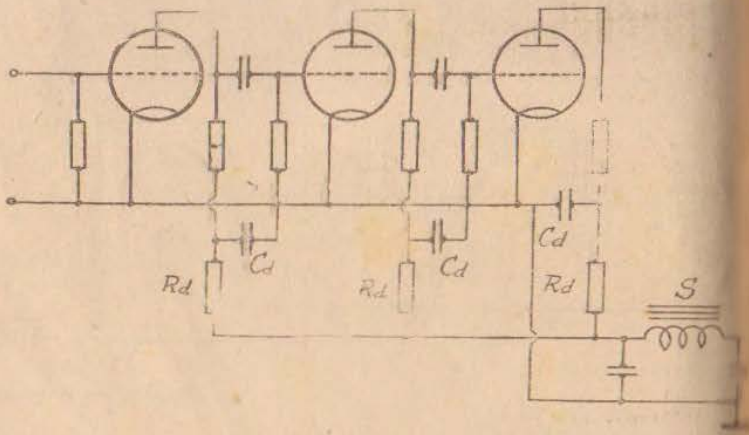
$$Rd = 1000 \frac{25}{5} = 5000 \text{ ohmi}$$

Să admitem că impedența ... densatorului trebue să fie de ... ori mai mică, respectiv 10 ohmi

$$\frac{1}{2 \pi f c} = 10$$

Presupunând că cea mai ... frecvență (corespunzătoare ...

(*Urmare în pag. 12*)

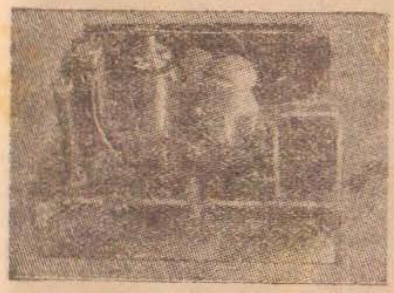


In serie cu circuitul anodic al fiecărei lămpi se montează o rezistență Rd. — *Intre capătul din spre lampă al rezistenței și masă, se montează un condensator* Cd

UN RECEPTOR UNIVERSAL
cu două lămpi

Clasicul 2+1 compus dintr'o detectoare cu reacție și o amplificatoare de joasă frecvență, a adus și aduce încă numeroase servicii radio-amatorilor.

Se reprosează acestui tip de aparat că nu este suficient de sensibil, că selectivitatea lui este nemulțumitoare și amplificarea redusă. Firește că un etaj de înaltă frecvență precedând lampa detec-



Receptorul montat pe șasiu

toare, adace un spor de sensibilitate și de circuite acordate, aduce unele complicații de construcție și punere la punct, scumpind în același timp costul aparatului într'o măsură destul de mare.

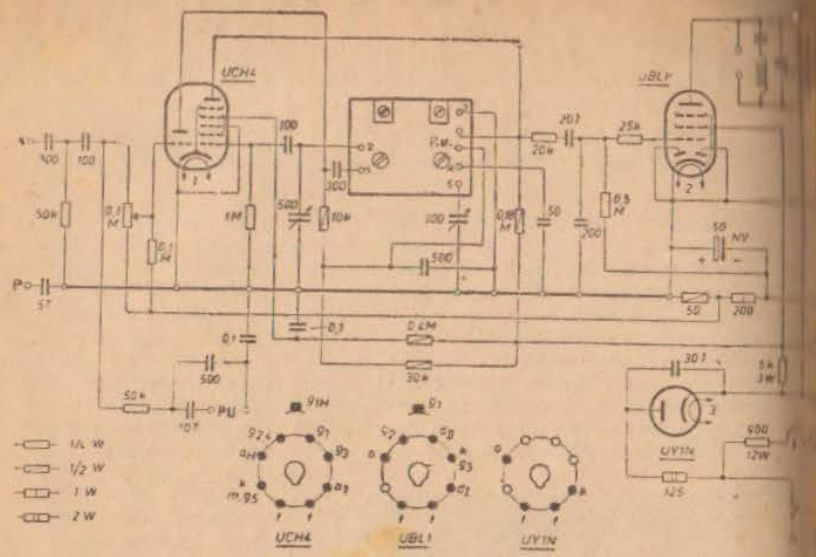
Deaceea, în montajul de față, am recurs la un etaj de înaltă frecvență dezacordat. Sensibilitatea și aparatul prezintă încă un avantaj, acordul nu mai este influențat de antenă, așa cum se întâmplă la detectoarele cu reacție al căror circuit de intrare este cuplat direct cu antena.

Lampa de înaltă frecvență și detectoarea, sunt înglobate într'o singură unitate, respectiv lampa UCH4. Trioda este utilizată ca element de cuplaj, aperiodic între antenă și elementul hexodă utilizat ca element detector. La intrare, o parte mai mică sau mai mare din tensiunea de înaltă frecvență este aplicată la grătarul triodei, prin intermediul potențiometrului de 0,1 M. O.

In circuitul anodic al lămpi se află o rezistență de sarcină de 10.000 ohmi. Tensiunea de înaltă frecvență este aplicată bobinelor de înaltă frecvență prin intemediul unui condensator de 300 p. F.

Este recomandabil să se utilizeze un grup de bobine industrial de cea mai bună calitate. Un grup de bobine cu comutator interior, destinată unui aparat cu reacție cu trei game de unde, este indicat. In cazul când o asemenea bobină nu este la îndemâna amatorului, el și-o poate construi singur după indicațiile noastre.

Bobina de unde scurte se înfășoară pe o carcasă de trolitul (preferabil) de 30 m.m. diametru. Se bobinează 4 spire din sârmă de 0,5 mm emailată pentru As și 8 spire din sârmă neizolată de 1 mm pentru Ls, cu o distanță de 1,2 mm între spire. Pentru reacție (Rs), înfășurăm 5 spire din sârmă de 0.4 mm între spirele bobinei Ls. Bobinele pentru unde mijlocii și lungi, sunt înfășurate pe carcase cu miez de ferrocart, prevăzute cu mai multe șanțuri. Bobina



chema de principiu

Lm cuprinde 75 spire împărţite egal în trei şanţuri, Bobina Am cuprinde 12 spire bobinate în primul şanţ peste bobina Lm. Reacţia Rm se compune din 14 spire bobinate peste Lm în al treilea şanţ. Toate bobinele sunt din liţă de înaltă frecvenţă de 10×0,07 mm. Acordul bobinei de unde lungi Ll cuprinde 300 spire. Peste ea, în primul şanţ se bobinează Al cu 40 spire şi în al treilea şanţ Rl cu 100 spire. Toate bobinele de unde lungi sunt din sârmă izolată cu email plus mătase de 0,15 mm. Bobinele se montează pe o plăcuţă împreună cu un comutator de 7×2 contacte şi 4 poziţii corespunzătoare celor trei game de unde şi audiţiei de discuri (pick-up).

Elementul hexodă al lămpii UCH4 este montat ca detector cu reacţie. Dozarea reacţiei se face cu ajutorul unui condensator variabil de 300 cm. capacitate maximă. Dela placa hexodei, oscilaţiile detectate trec la grătarul lămpii UBL1 unde sunt amplificate în joasa frecvenţă şi trimise în difuzor.

O oarecare particularitate prezintă sistemul de amplificare pentru pick-up. Preamplificatoarea nu este ca deobicei lampa detectoare, ci lampa amplificatoare aperiodică. Potenţiometrul montat în circuitul de intrare, continuă să funcţioneze şi în acest caz ca volum control. Pentru a împiedica

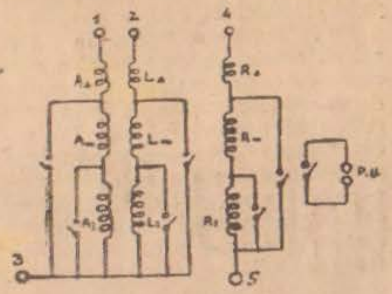
înaltei frecvenţe în pick-upului, montăm în- şi potenţiometru o re- de 500.000 ohmi. Un rol îndeplineşte condensa- 600 p F montat pe bor- pick-up.

avantaj al montajului: preamplificatoare de joasă (poziţia pick-up) pri- polarizaţia de grătar pres- ace se întâmplă mai rar când funcţiunea aceasta plinită de o lampă mon- detectoare. Reproducerea bună calitate.

ţiile de joasa frecvenţă ate (cazul pick-up) sunt dela bornele rezistenţei a- de 30.000 ohmi şi aplicate arul lămpii finale UBL1. lucru devine posibil prin a- comutatorului pe a pa- iţie (PU). In cazul acesta PU sunt scurtcircuitate. le lămpii UBL1 nu au nici buinţare şi se conectează cu In paralel pe bobinajul al transformatorului de e- află un filtru de 9Kc pen- liminarea fluerăturilor pe interferenţa între două pos- -ar putea provoca. Firește t filtru nu este indispensa- poate lipsi. Negativarea a- lămpi se obţine cu ajutorul ezistenţe de 250 ohmi, mon- n ramura negativă a înaltei i. O parte din această re- ă 150 ohmi) produce nega- necesară lămpii triode. ratul este prevăzut cu ali- re universală. Redresarea ului alternativ este îndepli-nită de lampa UY1. Celula de filtrare se compune dintr'o rezistenţă de 5000 ohmi şi doi condensatori electrolitici de câte 32 MF. In cazul reţelei de 120 volţi, cele trei filamente se leagă în serie între ele şi cu o rezistenţă de 900 ohmi (12 waţi).

In cazul unei reţele de 115 volţi, vom monta în serie filamentele lămpilor UCH4 şi UBL1. Paralel pe circuitul lor, montăm filamentul lămpii UY1 în serie cu o rezistenţă de 950 ohmi (10 waţi).

Piesele se montează pe un şasiu de 250×150×60 mm. La mijloc, deasupra şasiului, se montează condensatorul de acord cu scala



respectivă. Dedesubt, pe marginea şasiului se montează comutatorul cu bobinele. Pe aceiaşi linie, de o parte şi de alta se montează potenţiometrul şi condensatorul de reacţie. Bineînţeles că imaginaţia fiecărui amator are şi ea ceva de spus la construcţia aparatului. Bine construit, aparatul dă rezultate excelente pe toate gamele de unde şi audiţii de o bună calitate muzicală în pick-up.

GH. RADULESCU

Poşta Radi

Balaban Vasile, Buzău. *Lampa 1 A 5 G este o pentodă finală având următoarele caracteristici: 1,4 volţi şi 40 m A la filament, 90 volţi şi 4 m. A la placă, 0,8 m. A la ecran, — 4,5 volţi negativare, 300.000 ohmi rezistenţă interioară, putere modulată 115 miliwaţi. Iată şi datele lămpii 12 A 7 (amplificatoare şi redresoare): 12,6 volţi şi 0,3 amperi la încălzire, 135 volţi şi 9 m. A la placă, 135 volţi şi 2,5 m A la ecran, — 13,5 volţi negativare, 102.000 rezistenţă interioară, factor de amplificare 100 şi putere modulată 0,55 waţi.*

Prin feeder înţelegem în general un conductor care leagă o sursă de curent cu un punct al reţelei de distribuţie, fără a debita curent în lungul parcursului său. In radio, feederul este conductorul care alimentează antena, cu alte cuvinte cablul care transportă curentul de înaltă frecvenţă dela ultimul etaj de putere al postului de emisiune, până la transformatorul antenei.

D. Demetru, Constanţa. *Nu vă sfătuim să construiţi un aparat cu control automat al frecvenţei. Este un dispozitiv complicat, care îşi are locul în aparatele de lux cu un mare număr de lămpi şi nu într'un aparat cu 4 lămpi, aşa cum înţeleg că intenţionaţi să vă construiţi. Dealtfel acest dispozitiv cuprinde el singur 2—4 lămpi.*

Un expansor este un aparat destinat să exagereze relieful unei modulaţii radio-telefonice, având un rol invers decât al compresorului. Nevoile emisiei impun uneori o comprimare o modulaţie, de unde necesitatea de exp[a]recepţie. Este un dispo[z]de complicat şi costisito[r] prezenţă într'un radio [e]este o raritate.

B. Dimiu, Bucureşti. *U[n] care se măsoară inducta[n]bobine, în sistemul practi[c] tăţi este un henry. Este [u]ţa unui circuit care pro[d]flux mgnetic de 10^8 uni[ţi] tromagnetice C. G. S. [ce] parcurs de un curent de [1] Un henry este egal cu 10 [9] electromagnetice CGS de tanţă, unităţi denumite cu[m] Henry-ul ese o inductanţă mare, deaceea întâlnim (mai ales în radio) subunit[ăţi] milihenry, microhenry, mi[li]henry şi chiar micro-mi[cro]*

Spiridon Gheorghe, Fă[l]. *Ne-aţi schiţat o cutie cu c[ă]toane şi vreţi să vă indic[ăm] ma aparatului cuprins în Nu suntem ghicitori. Deal[t]schiţa d-voastră rezultă c[ă] vorba de un radio compu[s] de un receptor radiofonic. intenţionaţi să vă construi[ţi] parat special pentru recep[ţia] delor scurte, indicaţi-ne ce dela aparat, ce lămpi doriţi prindă şi alimentarea de c[ă]puneţi.*

Gh. Iorga Bacău. — *C[u]şi detectoarele pomenite de nu se găsesc în comerţ şi nu le avem. Dacă vă aflaţi cere prin Bucureşti, ne pu[te]zita; noi vă stăm la dispo[ziţie] sfaturile care vă sunt nec[esare]*

Brăneanu Argeş. — *Urmăsuplimentul nostru „Construc[torul] Amator" şi veţi găsi [ceea]re vă interesează.*

Pop, T. Mureş. — *Pentru ul transformatorului de e[xemplu] trebue să cunoaşteţi şi impen[anţa] bobinei mobile a difuzoru[lui].*

am examinat încă vibratorul [acesta]. Dacă este publicabil, va a[părea] în „Constructorul Amator".

ile Buftea, Ilfov. — *Aparat cu galenă sunt indicate pentru ia în cască şi nu în difuzor. ăriţi „Constructorul Amator" veţi găsi un aparat cu galenă. partea unui aparat cu galenă, puteţi pretinde o selectivitate mare.*

rdös Ladislau, Arad. — *Nu vă em da indicaţii asupra apa[ra]ul solicitat, deoarece nici noi nu am primit din partea autorului[ui] altfel, materialele necesare pen[tru] construcţia lui, nu se găsesc, că nu-l puteţi construi.*

Lungu Gh., Galaţi. — *Vom pu[blica] în „Constructorul Amator" ele necesare pentru construirea ui aparat simplu de bobinat, asemenea, construcţia unei e*

Învăţaţi-vă să construiţi după ema de principiu. De cele mai lte ori, schema de conexiuni mult încurcă.

Gh. Ştefan, Galaţi. — *Cu lămindicate nu puteţi construi un arat cu schimbare de frecvenţă, numai un aparat cu reacţie.*

V. Petrescu, Craiova. — *Lampa H1 este indicată pentru apara. cu schimbare de frecvenţă. ntru un aparat cu reacţie cu 2 mpi, sunt indicate lămpile KF4 care o aveţi) şi KL2.*

V. Luchian, Roman. — *Veţi găsi montajul care vă interesează, într'unul din numerele viitoare ale suplimentului „Constructorul Amator".*

Calculul unei rezistenţe reducătoare este destul de simplu:

$$R = \frac{V}{I}$$

R este rezistenţa în ohmi, V tensiunea în volţi şi I curentul în amperi. Să luăm un exemplu. Cu un acumulator de 6 volţi, vrem să alimentăm filamentele unor lămpi care consumă 1 amper la 4 volţi. Rezistenţa trebue să provoace o cădere de tensiune de 2 volţi, dela 6 la 4 volţi. Rezistenţa reducătoare va fi:

$$R = \frac{2}{1} = 2 \text{ ohmi}$$

Când curentul este dat în miliamperi, formula se poate scrie:

$$R = \frac{V}{I} \times 1000$$

Fie, de exemplu filamentele unor lămpi, cu un consum de 75 m A la o tensiune de 36 volţi. Ce rezistenţă trebue să intercalăm în serie, pentru a alimenta filamentele la reţeaua de 110 volţi? Trebue să producem o cădere ed tensiune de:

110—36=74 volţi

Rezistenţa va fi :

$$R = \frac{74}{75} \times 1000$$

Cu aproximaţie, găsim 1000 ohmi.

Căciula Dumitru, Giurgiu. — *Lămpile d-stră aparţin unui trecut îndepărtat al radiofoniei. Nu vă sfătuim să construiţi un aparat cu ele.*

A. Vătreanu, Bucureşti. — *Vom publica într'unul din numerele viitoare ale suplimentului un montaj similar cu acela solicitat de d-stră.*

Câteva aspecte ale reacției negative

(urmare din pag. 4)

transformat într'o lampă cu rezistență interioară mică și coeficient de amplificare mic. Lampa noastră seamănă acum mai mult cu o triodă decât cu o pentodă. Reacția negativă a exercitat o forță magică: a transformat pentoda în triodă. Audiția câștigă în muzicalitate și pierde în intensitate.

In cazul unei triode, putem verifica afirmația noastră de mai sus, că schimbările sunt puțin importante. Să luăm ca exemplu trioda AC2, cu o rezistență interioară de 12.00 ohmi și un coeficient de amplificare 30. Luând deasemenea o reacție negativă de 20%, avem

$$1 + b\,k = 1 + 12 \times 0{,}2 = 1 + 2{,}4 = 3{,}4$$

$$k = \frac{30}{3{,}4} = 8{,}8$$

$$Ri = \frac{12000}{3{,}4} = 3600$$

Trioda rămâne triodă. Schimbările sunt mai puțin remarcabile și în general nu avem nici un interes să aplicăm reacția negativă unei lămpi triode. Specificăm, unei lămpi triode și nu unui amplificator compus dntr'un șir de triode.

Oricum, fie că este vorba de un amplificator cu pentode, fie că este vorba de unul cu triode, rezultatele depind de adaptarea justă a reacției negative la condițiile de lucru ale amplificatorului respectiv. Intr'un număr viitor, vom reveni cu instrucțiuni practice pentru aplicarea reacției negative.

ARNO HILF

Reacții inte

(urmare din pag.

de 2000 m) este 150 K
capacitate C de 0,1MF.

Să luăm și cazul unu
cator de joasă frecvență
nem că am găsit o re
de 20.000 ohmi. Consid
mai mică frecvență ca
perioade. Condensatorul
impedență de 500 ori
respectiv 40 ohmi, când
tea lui va fi 80 M. F.

Este o capacitate co
ceeace ne determină ca
frecvență să ne mulțumi
cuplaj mai puțin eficac
prim la 1/5 din valoarea
ei de decupare. In cazu
valoarea condensatorului
100 ori mai mică, respecti
Practic, vom lua un co
de 1 MF.

GH.

Incărcar rezistențel

*Cu ajutorul abacei din
putem calcula rapid avanl
rezistențe. Să luăm un
Fie o rezistență de 50.00
prin care trece un curent
A. Verticala care trece pr
ohmi și orizontala care t
3 m A, se întâlnesc aprox
linia de curent a lui 0,5
aproximat, adoptând pent
o valoare ceva mai mare,
este și cazul.*

*Incă un exemplu. Ce v
bue să aibă o rezistență
ohmi, care produce o c
tensiune de 50 volți. Ver
5.000 ohmi se întâlnește
zontala lui 50 volți pe
tensiune a lui 0,5 wați. R
va avea cel puțin 0,5 wa*

olțul practic

FLUERATURI

ioarele cu amplificare
frecvență, mai ales în
plificare directă, flue-
provin adesea din cauza
de înaltă frecvență, de-
de eliminat.

plă uneori, ca un re-
doi condensatori pe un
ționeze bine la început
începă a produce flue-
părătoare.

ibil ca acest inconve-
ie datorit unei cauze pu-
ite și anume unui con-
fect între lamele mobile
satorului și massă.
ontact imperfect, repre-
zistență de cuplaj între
acordate și eliberează un
tru întoarcerea energiei
frecvență. Acest defect
ât mai supărător, cu cât
etajelor de înaltă frec-
mai mare și rezistența
mai ridicată.

EA CONDENSATORI- ELECTROLITICI

ind celula de alimen-
ui receptor modern, vom
amura de filtraj, fie doi
ori electrolitici separați,
ndensator electrolitic du-

ele două posibilități, care
mai favorabilă ?
pațiul disponibil este li-
dacă vrem să reducem
eptorului, este evident
recurge la condensatori
semenea, acești conden-
nt recomandabili pentru
aparatele universale, unde tensiunea anodică nu este prea mare și riscurile de clacare sunt mai mici.

In alte cazuri, este preferabil să utilizăm condensatori separați.

Deobiceiu, condensatorii dubli clachează mai ușor, exceptând cazul unor piese de excelentă calitate. Aceasta, din cauză că realizarea condensatorilor dubli este mai dificilă. Ei se pot executa în două feluri; armăturile celor două elemente se pot bobina concentric sau separat. In primul caz este destul de greu să se evite pierderile între cele două armături pozitive și rezultatul este că efectul bobinei de filtrare se anulează. In cazul al doilea pericolul îl prezintă posibilitatea de deteriorare a bandei de aluminiu, deoarece pentru a introduce elementele în cutie, ele trebue să fie turtite.

CONDENSATORUL DE PLACA AL FINALEI

Condensatorul conectat între placa finalei și masă, care are drept obiect evitarea acrosajelor de joasă frecvență și care face mai grav timbrul vorbitorului, prezintă inconvenientul de a se scurtcircuita cu ușurință. Acest defect se manifestă prin oprirea audiției și printr'o scădere apreciabilă a tensiunei anodice.

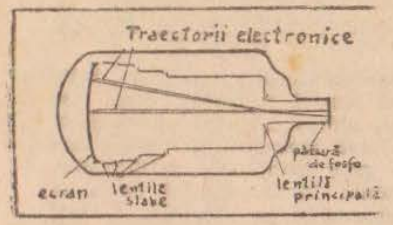
De fapt, acest condensator este supus la o tensiune anodică ridicată (tensiunea anodică totală); dacă izolamentul lui este de proastă calitate, se înțelege că dintre toți condensatorii, va fi cel mai predispus pentru clacare.

Pentru a evita acest inconvenient, este preferabil să bransăm condensatorul respectiv, în derivație pe primarul transformatorului de eșire. In chipul acesta, tensiunea continuă aplicată condensatorului este numai acea corespunzătoare căderei de tensiune provocată de înfășurarea primară a transformatorului.

Electronica ameliorează imaginile fluorescen

Lipsa de luminozitate este unul din principalele inconveniente ale imaginilor obținute pe ecranele fluorescente, fie în industrie, fie în medicină. In special în lucrările medicale, ochiul omenesc este incapabil să distingă amănuntele, din cauza gradului slab de iluminare a ecranuluui. Medicii se mulțumesc deobicei cu o imagină grosolană. Technica s'a îmbogățit de curând cu un dispozitiv care permite să se mărească de 500 ori luminozitatea unei imagini fluorescente, fapt important mai ales la aparatele medicale cu raze X.

Pentru a distinge bine o imagi-



Noul dispozitiv constă într'o lampă electronică de construcție specială

ne fluorescentă, ochiul medicului trebue să se adapteze la întuneric și timpul de adaptare poate atinge 20 minute.

Dar chiar după trecerea timpului de adaptare, datorită luminozității slabe, imaginea nu este suficient de clară. In cazul unei secțiun largi, cum ar fi cea abdominală, luminozitatea nu trece uneori de o,ooooo5 mililamberți. Contururile abia se disting. Și asta numai dacă liniile de separație marchează un contrast puternic de negru și alb.

Noul dispozitiv mărește l[u]minozitatea imaginei fluor[e]te, după ce razele X au str[ă]corpul pacientului. Pro[ce]ține seama de modificările [în]tensitatea razelor X prin st[ră]terea corpului și de imperfec[ți]ecranelor fluorescente. Ec[ra]fluorescente au o eficiență d[e]ea 3% și oricât ar fi ecra[nul] perfect, luminozitatea rămâ[ne] suficientă.

Noul dispozitiv constă într'o [lam]pă electronică de construcție [spe]cială. Cu ajutorul acestei [lam]medicul obține o imagine de [lu]minozitate remarcabil mai m[are].

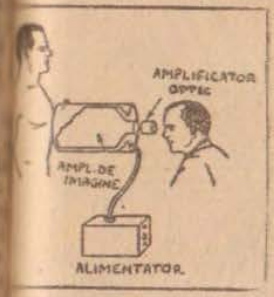
După o adaptare a ochiului [la] întuneric de numai 3-4 m[inu]poate distinge un mare num[ăr] detalii.

Mărirea luminozității [ima]produsă, prin transformarea [ra]lor X în raze luminoase și a[poi] electroni cu ajutorul unei [ce]fețe foto-electrice.

Electronii sunt accelerați [în] lampa vidată, de un po[ten]înalt; se obține o mărire de [5] a luminozității. O nouă mări[re] 25 ori se obține printr'o conc[en]re electrostatică a fascicolului [de] tronic, prin care imaginea [este] redusă la o cincime din [ma]originală. Imaginea redusă, [cu] luminozitate de 500 ori mai [mare] cade pe un strat de fosfor, [care] retransformă într'o imagine [vi]bilă. Această imagine este [ob]vată printr'un sistem optic [de] care o mărește de cinci ori [de] când-o la mărimea inițială.

Mărirea luminozității prin [ace]cerea imaginei în sistemul [elec]nic-optic este posibilă, [de]

[Ima]ge crește în raport în[tr]suprafața. Lucrurile se pe[tr]fiindcă toți electronii [ia] la formarea imagi[nii] face că prin reducerea [ene]rgia totală rămâne [ac]ezultă că energia pe [o] suprafață, care este [le]ă cu luminozitatea, a [im]aginea redusă este pri[n] un amplificator optic [ce] apare în mărimea



...itiv se montează între ...e raze X și pacient

...ră a pierde din lumi[na] câștigată în sistemul [op]tic.

...a imaginei electronice [es]te făcut într'un raport [de] 1/5, deoarece într'o [am]plificare optică, s'ar [pi]erde luminozitatea câștigată. [Pr]in acelerarea electro[ni]că este menținută la 20, de[ve]nind factor mai mare ar duce [la] arderea lămpii.

...ul se află în faza ex[pe]rimentală. Rezultatele obținute [pr]ezent i-au dovedit însă [ca] practică. Medicii vor [fa]cilitatea să vadă detalii [ale] ochiului omenesc, care îi [in]teresă în prezent. Depe a[ce]ea se prevăd și alte utilizări, [ca] în stereo-fluoroscopie sau [în] televizarea imaginilor [ra]ze.

POȘTA RADIO

(urmare din pag. 11)

Gh. Mihăilescu, Constanța. — *Din indicațiile d-stră am înțeles că este vorba de un curent continuu de 110 volți.*

Pentru încărcarea acumulatorului, montați între rețea și acumulator 6—7 becuri de 60 volți, montate în paralel. Pentru cărțile care vă sunt necesare, adresați-vă librăriei „Universul" str. Brezoianu 23—25.

V. Barbu, Călărași. — *Aparatul trimis spre publicare este într'adevăr simplu, chiar prea simplu. Mai citiți, mai lucrați, învățați-vă să desenați îngrijit și apoi să vă gândiți la colaborare.*

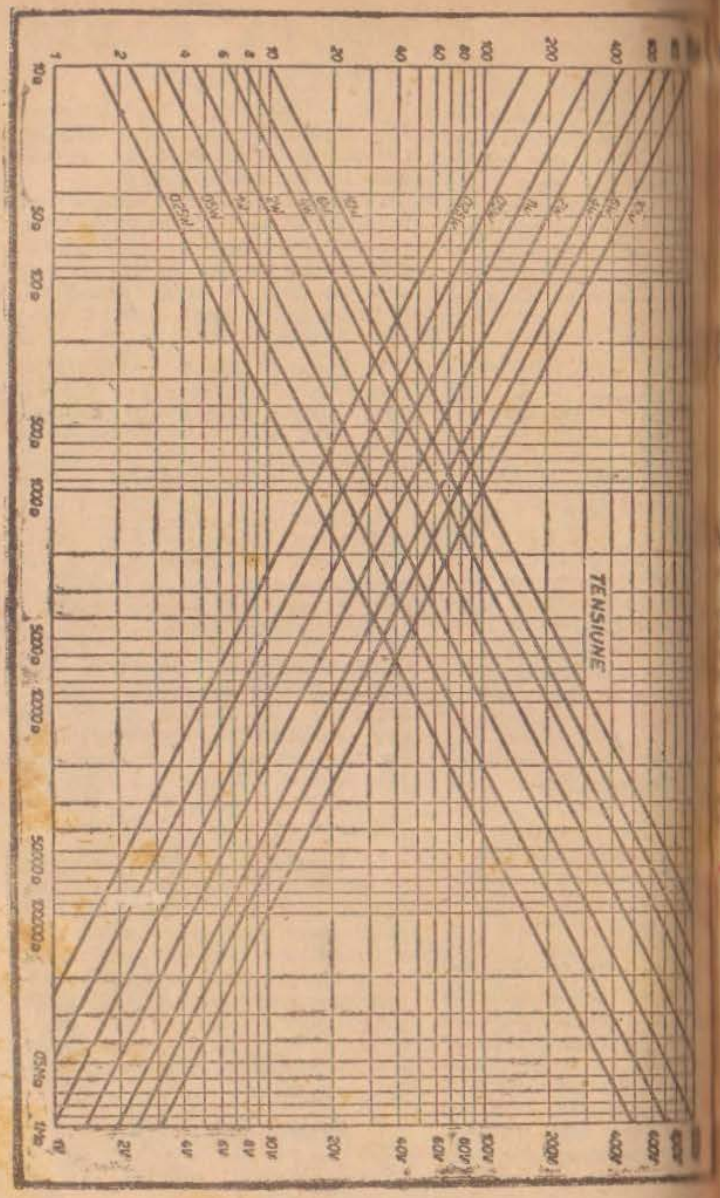
Iovănescu. T., Ulmeni. — *Puteți înlocui lampa dublă cu două lămpi corespunzătoare. Odată cu apropierea verii, vom publica o serie de aparate pentru baterii. Urmăriți revista.*

Ioan Gh. Diboz, Prahova. — *Detectoarele fixe cu galenă nu au dat bune rezultate. Articolul despre „transistor" a avut un caracter informativ și documentar. Deocamdată, transistorul nu se găsește de vânzare. Vă stăm la dispoziție cu orice alte informații.*

St. Pavelescu. — *Repetăm ceeace am spus de nenumărate ori: nu putem trimite prin poștă toate planurile și schemele cerute. Ne sosesc zilnic zeci de scrisori în care ni se cer tot felul de aparate, receptoare, amplificatoari, instalații etc.*

Ne-ar trebui un birou special de proectare, pentru a satisface toate aceste cereri.

D. Bărbulescu, Timișoara. — *Găsiți ce vă interesează în cartea „Radio Depanaj" apărută recent în ediția a II-a.*



3 — Anul II 1 Martie 1949

CONSTRUCTORUL amator

UPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ȘTIINȚELOR

MĂTUIREA GEAMURILOR

NUMEROȘI cititori ne-au cerut să le dăm diferite rețete pentru acoperirea sticlei cu o suprafață mată.

Există două metode pentru mătuirea geamurilor: fie să acoperim sticla cu o peliculă „mată" (translucidă), fie să folosim suprafața pentru a o face pe ea însăși mată.

Dacă dorim o substanță cu care să acoperim sticla, folosim un verniu compus din 30 gr. de sandarac și 30 gr. de mastic în soluție în 500 gr. de eter. Un lichid compus din 10 grame de seară, 10 grame de verniu de esență, 5 gr. de ulei siccativ și 100 gr. de esență de terebentină, dă deasemenea rezultate bune. Se întinde pe sticlă și apoi se freacă, cu un tampon de vată.

O altă metodă simplă constă în folosirea berei și a sulfatului de magneziu (sare amară, SO_4Mg). Facem o soluție concentrată de sulfat de magneziu în bere. Cu un tampon de vată aplicăm această soluție pe un geam. Prin evaporarea berei rămân fixate pe geam cristale de sulfat de magneziu, ca niște fluturași. Pentru a îndepărta sulfatul de magneziu, când dorim ca gea-

(Urmare în pag. 6)

SUMAR

	Pag.		Pag.
Paste de lipit	2	Un cântar sensibil	10
Masă de lucru pentru laboratoare	3	Tăierea cercurilor	12
Un multiscop	4	Vulcanizare cu un fier de călcat	14
Pagina fotografului amator	7	Transportul greutăților	15
Pentru căminul dvs.	8	De vorbă cu amatorii	16

PASTE DE LIPIT

DOMENIUL pastelor de lipit este imens; există diferite categorii de „adezive", fiecare aplicabilă în anumite cazuri. Astăzi, vom scrie câteva rețete de paste de lipit, care vor da rezultate foarte bune, cu condiția de a urma întocmai îndrumările noastre.

1. Să începem cu o pastă cu bază de dextrină, pe care chimiștii amatori știu cum să o prepare singuri (vedeți „Constructorul Amator" nr. 7, din 22 Iunie 1948). Luați:

Borax, în pulbere 60 părți.
Dextrină (galbenă deschis) 480 părți.
Glucoză 50 părți.
Apă 420 părți.

Dizolvați boraxul în apă, la căldură, și adăugați dextrina și glucoza. Continuați să încălziți dar nu lăsați să fiarbă și amestecați mereu până când se obține o soluție omogenă, reînoind din când în când apa pierdută prin evaporare cu apă fierbinte.

Readuceți apoi volumul la nivelul inițial (1.000 de părți) prin adăugarea de apă fierbinte, și strecurați printr'o pânză. Preparată în acest fel, pasta rămâne limpede și strălucitoare multă vreme. Este extrem de lipicioasă și se usucă foarte repede. Dacă nu aveți grijă să păstrați temperatura sub punctul de fierbere, pasta poate deveni brună și foarte fragilă, după uscare.

2. Dizolvați în apă fierbinte o cantitate suficientă de dextrină pentru a o aduce la consistența mierii. Aceasta formează o pastă adezivă puternică care se va păstra multă vreme nemodificată, dacă nu lăsăm apa să se evapore.

Putem aplica această pastă pe marginea plicurilor sau pe etichete, lăsând-o să se usuce. Umezind mai târziu ușor partea gumată, eticheta va adera de sticlă. Această pastă este foarte utilă pentru birouri și laboratoare.

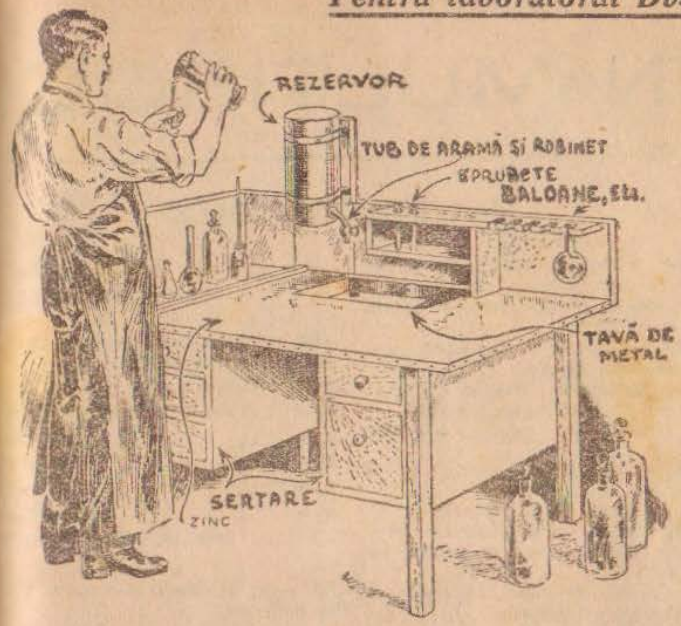
3. Turnați, peste 1.000 de părți dextrină 450 părți de apă și amestecați 10 minute. După ce trina a absorbit apa, puneți amestecul la foc, sau preferabil la o baie de și încălziți, amestecând cinci mi fără încetare, sau până se formează lichid lăptos, la suprafața cărula se mici bule și lichidul începe să fiarbă. Nu-l lăsați însă să fiarbă; luați de foc și puneți într'o găleată cu apă rece pentru ca să se răcească. După ce răcit, adăugați în fiecare mie de din soluție, 51 de părți de glicerină un vârf de cuțit de acid salicilic. soluția este prea concentrată, groasă, diluați-o cu apă fiartă și răcită.

4. Încălziți 4 părți de dextrină părți de apă, 1 parte de acid tic, 1 parte de alcool amestecând când în când, până la completa dizvare.

5. Un clei asemănător gumei ce, poate fi preparat ușor, cu teriale necostisitoare. Materialul principal, este cleiul care se formează crăcile copacilor de vișin, acolo au fost loviți și s'a distrus coaja. ne vom procura o bucată din acest cam cât mărimea unui ou de găină, punem să fiarbă o jumătate de oră 400 gr. apă. Vom avea grijă să tecăm din când în când, ca să nu

Apoi lăsăm totul să se răcească ore. In acest timp impuritățile cad fundul vasului. Decantăm lichidul pede și în caz că nu este destul de il mai fierbem până ce vom obține sistența dorită. Dacă vrem să îm buințăm cleiul nostru pentru car sau alt material asemănător, îl fierbe până va deveni siropos. După ceastă operație, cleiul este gata.

Pentru a-l putea folosi două săptă timp dela preparare, adăugăm puțin cid boric (se găsește la farmacii), piedicând astfel desvoltarea fermen-



O MASĂ DE LUCRU

...MARATE scrisori ne-au ...erut, în repetate rânduri, să ...m chimiștilor amatori cum ... putea construi singuri o ... de lucru cât mai potrivită ... figura noastră se înfățișează ... ideală a chimistului ama... pe care și-o poate fabrica ..., cu mijloace modeste. A... masă de lucru nu este alt... decât o masă obișnuită de bu... prevăzută cu sertare în ... în unele din substanțe.

...ați mai întâi o porțiune din ...urile mesei, pentru a susține ...tă de zinc (sau o tavă) a ...suprafață interioară va fi ...ită cu o vopsea rezistentă ...zi, și sudați, cositoriți un tub de scurgere scurt într'un colț, așa ca să se golească într'o găleată așezată dedesubtul mesei.

După aceea, bățeți în cuie, la marginea mesei, o scândură verticală, ca în figură. De această scândură fixați, cu cercuri metalice, un rezervor metalic (improvizat, eventual dintr'o cutie).

Eprubetele, baloanele, etc... vor fi păstrate în rafturi de lemn bătute și ele în cuie, în scândura verticală. Toată scândura mesei este bine să fie acoperită cu tablă de zinc, care să acopere și marginile și să fie bătută în cuie. In locul tablei de zinc, putem trece deasupra lemnului un strat sau două de vopsea rezistentă la acizi.

UN MULTISCOP

MATERIALE NECESARE

$F_1 = F_2 =$ Siguranţele fuzibile de 50 m A cu suporţii respectivi.
SO = schimbător de tensiune pentru transformatori.
TR = transformator de reţea construit conform datelor.
K_1 = kipschalter emipolar.
$K_2 = K_3$ = kipschalter bipolare.
CM_1 = Schimbător rotativ cu 7 contacte.
CM_2 = Schimbător rotativ cu 9 contacte.
CM_3 = Idem, cu 6 contacte.
CM_4 = Idem, cu 5 contacte.
LC = Lampă de cotrol pentru panou, de 4 v.
LN = Lampă de neon de tipul regulatoarelor de tensiune.
V = Instrument de panou de 5 m A
$C_1 = C_2 =$ Condensatori electroliti de câte 8 mF 550 v.
LR = Lampă redresoare de tipul 495 sau Az_1 (vezi text)
DR = Drosel pentru 100 m A.
R_1 = Rezistenţa bobinată 600 Ohmi
R_2 = „ „ 130 Ohmi
R_3 = „ „ 300 Ohmi
R_4 = „ „ 600 Ohmi
R_5 = „ „ 1200 Ohmi
5 prize dreptunghiulare pentru panou.
1 soclu pt. lampă redresare; Diverse materiale.

Aparatul pe care îl descriem mai jos este destinat tuturor acelora care vor să aibă în bagajul lor de aparate şi instrumente de laborator, un aparat care să întrunească în acelaşi montaj, scopuri multiple.

Astfel, în acest montaj, avem un redresor anodic cu tensiunile adaptabile pentru orice tip de aparat, un alimentator cu ajutorul căruia se poate adapta orice aparat de reţea la reţeaua în care lucrează amtorul; o lampă de control Neon, atât în curent alternativ cât şi în curent continuu, care poate servi — cu oarecare aproximaţie — şi pentru aprecierea capacităţilor; un alimentator cu ajutorul căruia să căpătăm tensiunile de filamente cele mai uzuale, pentru cazul de alimentări separate de lămpi în montaje şi — în sfârşit — un dispozitiv de măsurarea tensiunilor (voltmetru) dela 0—600 V.

Schema de principiu. — A... tul se alimentează din ... alternativ şi această alimentare ... prin intermediul siguranţelor ... F_1 şi F_2 şi a schimbătorului S... ajutorul căruia aparatul se poate ... ta tensiunii reţelei.

De aci, prin intermediul kips... rului K_1, curentul atacă primarul ... formatorului TR, care se va con... na de către amator, conform ... K_1 serveşte drept întrerupător g... Transformatorul va fi confecţiona... amator pe un miez de fier de ... calitate (10.000—12.000 Gaus) şi ... vea o secţiune de 12 cmp. Prim... va bobina cu sârmă emailată de ... m/m diam. şi va avea: 905 sp... prize spirale: 413 pentru 110 ... 469 pentru 125 volţi; 563 pentru ... volţi; 693 pentru 185 volţi; 82... tru 220 volţi.

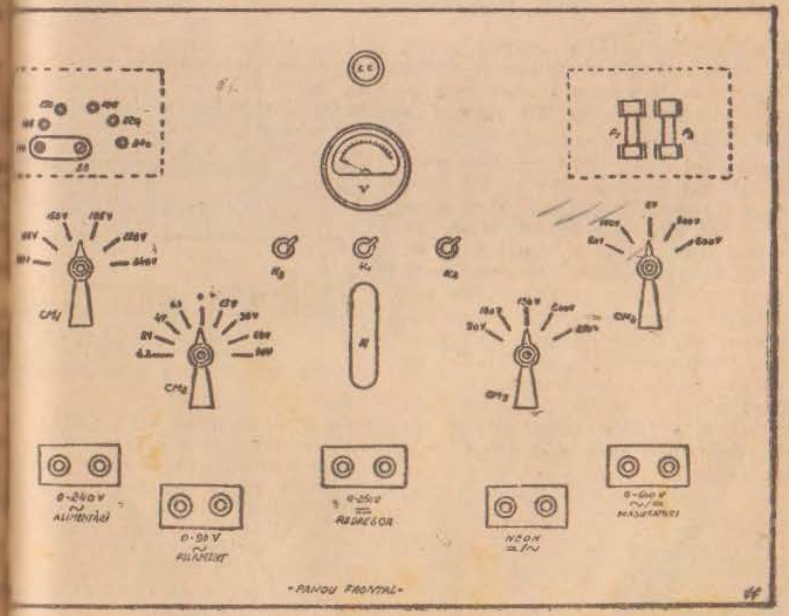
...l se vor bobina 17 spire cu sârmă emailată de 1 mm. .Acesta este ...ularul de încălzire al filamentului ... redresoare, care va fi o redre... de 4 volţi monoplacă, sau de ...Az 1, în care se vor lega ambele ... împreună, decarece redresorul ...e tip monoplacă. Tensiunile redre... necesare se obţin prin variaţia ...nii aplicată la placa lămpii.

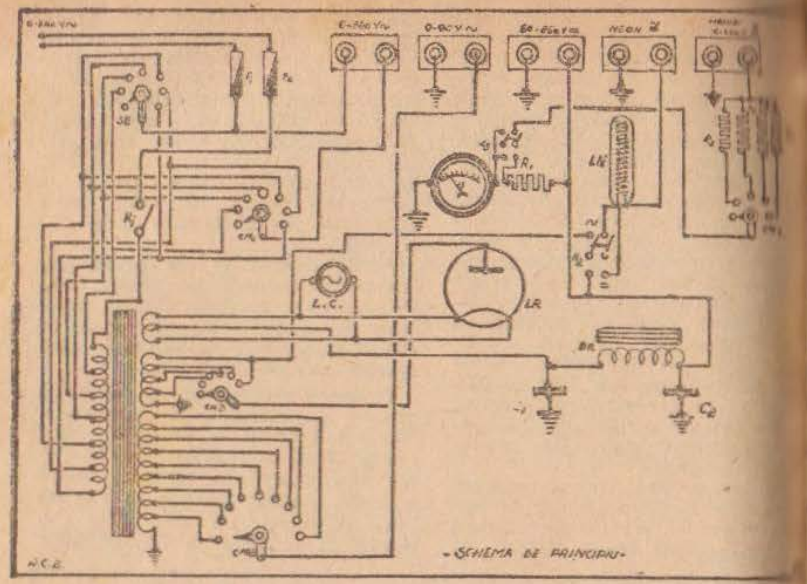
...inăm apoi secundarul de înaltă ...ne, cu sârmă emailată de 0,25 ... Bobinajul va avea: 1260 spire, ... va corespunde tensiunii redresate ...frate de 240 volţi. Vom scoate ... intermediare la spirele: 310—...570—800 care vor corespunde ...ctiv tensiunilor redresate şi fil... de 60—90—110—150 volţi, aces... fiind tensiunile cele mai uzuale. ...tarea acestor tensiuni pe placa ... redresoare se face prin interme... comutatorului rotativ CM_2 care va ... 6 contacte.

...m bobina apoi ultimul secundar ...ume acela pentru tensiuni de fila... Bobinarea acestula se va face ...ârmă emailată de 0,5 mm. şi va avea: 378 spire, care vor corespunde unei tensiuni totale de 90 V, (necesar lămpilor „V"). Acest bobinaj va avea prize intermediare la spirele: 5, pentru 1,2 volţi (lămpi seria „D"); 9 pentru 2 volţi (lămpi seria „K"); 17, pentru 4 volţi (lămpi seria „A"); 26,5, pentru 6,3 volţi (lămpi seria „E"); 55, pentru 13 volţi (lămpi seria „C"); 84, pentru 20 volţi (lămpi seria „G" şi „U"); 126 pentru 30 volţi (seria „G"); 250 pentru 60 volţi (seria „U" şi „V").

Aceste tensiuni se vor obţine prin intermediul comutatorului rotativ CM_2. Pe circuitul de încălzire al lămpi redresoare se va monta în paralel un fel de control L. C., care ne va arăta când aparatul este în funcţiune.

Tensiunea continuă se ia la priza mediană a secundarului de încălzire al filamentului lămpii — în cazul când este o lampă cu încălzire directă — sau pe catoda lămpii, în cazul lămpii indirecte. Această tensiune se filtrează printr'un drosel DR de 100 m. A shuntat de condensatorii electrici C_1 şi





C_2. Comutatorul CM_1 servește pentru a scoate tensiunile de alimentare dorite, oricare ar fi tensiunea rețelei. (In acest caz trasformatorul TR lucrează ca autotransformator).

Aparatul mai posedă un instrument de măsură care va lucra ca voltmetru și care, prin intermediul kipshalterului dublu K_3, poate să fie lansat pe circuitul de curent redresat și să ne arate în orice moment tensiunea curentului redresat, sau pe circuitul de măsurători exterioare servind pentru măsurarea diferitelor tensiuni din exterior. Rezistențele R_1—R_2—R_3—R —R_5 se vor calcula de amator, conform legii lui Ohm, în funcție de rezistența interioară a instrumentului ce se va întrebuința. In cazul nostru, am uzat de un instrument de 5 mA și rezistențele respective sunt conform listei de materiale.

Pentru diverse încercări și măsurători s'a introdus lampa cu neon LN. care este o lampă de tipul regulator de tensiune. Am adoptat o astfel de lampă tocmai pentru faptul că [illegible] lungă, se poate aprecia mai ușor [illegible] dul luminozității — în cazul măs[illegible] torilor de condensatori. Circuitul ac[illegible] al lămpii cu neon se poate alim[illegible] și din curent alternativ și din cu[illegible] continuu, avantagiu asupra cărui [illegible] mai insist.

CORNELIU COADA

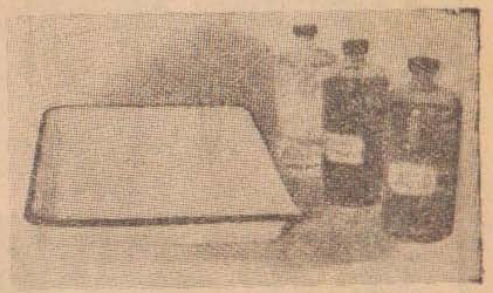
Mătuirea geamurilor

(urmare din pag. 1)

mul să devină din nou transparent, [illegible] ștergem cu apă.

Se mai poate acoperi sticla cu [illegible] amestec preparat din 50 de grame [illegible] alb de ceruză, uleiu de in în cantit[illegible] suficientă pentru a face un amest[illegible] mai consistent, puțină esență de t[illegible] bentină și câteva picături de sicativ[illegible] aplică cu pensula, apoi se tampo[illegible] suprafața cu o bucată de pânză, [illegible] ca să se înlăture urmele lăsate de pe[illegible] sulă.

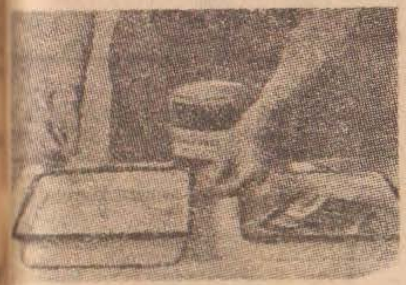
CURAȚIREA CUVETELOR FOTOGRAFICE



Când tăvile pentru soluții fotografice se pătează, [illegible]te necesar să le curățăm, [illegible]in următoarea metodă:

1. Umpleți pe jumătate [illegible]va cu apă.
2. Adăugați câteva pică[illegible]uri de acid (acetic, sulfuric [illegible]luat, sau clorhidric diluat), [illegible] agitați soluția.
3. Adăugați câteva pică[illegible]ri de soluție (saturată) de hipermanganat de potasiu, și agitați bine.
4. Goliți tava și adăugați puțină soluție de hiposulfit (chiar o soluție [illegible]che, neutilizabilă, este bună) pentru a înlătura petele.
5. Clătiți bine cu apă, și tava fi curată, ca nouă.

Spălați cuvetele fotografice cât mai des, pentru a împiedica depu[illegible]rea de săruri și stricarea fotografiilor.



SPALAREA RAPIDĂ A FOTOGRAFIILOR

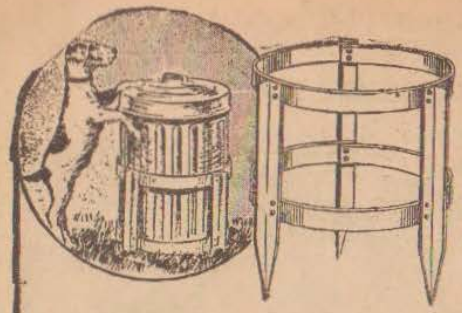
Copiile și filmele pot [illegible] fi spălate extrem de [illegible]pede, dacă sunt in[illegible]oduse un minut în[illegible] o soluție diluată de [illegible]rbonat de sodiu. A[illegible]sta se face după fixa[illegible], dar înainte de a fi [illegible]late.

O soluție de concentrație bună se poate alcătui dizolvând o linguriță de carbonat de sodiu într'o jumătate de litru de apă. Acidul din fixator, fiind neutralizat, sărurile pot fi eliminate acum mai ușor.

După această baie, este suficient a spăla fotografiile zece minute la apă de robinet. Altminteri, ar fi necesară o perioadă triplă de spălare cu apă.

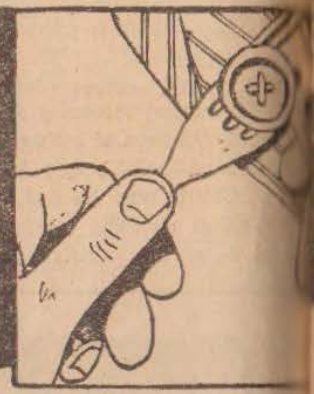
AL SIT.

Pentru ... l Dvs

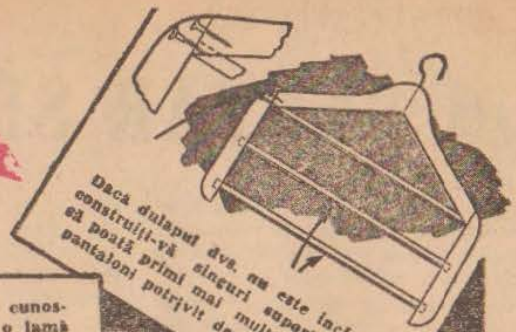


Pentru a evita ca animalele să răstoarne cutia cu gunoiu, recomandăm un dispozitiv foarte simplu, format din țăruși (preferabil bare de fier) și cercuri metalice care fixează cutia, ca în figură

Pentru a feri mâna de dogoarea focului fixați la clește o plasă de sârmă



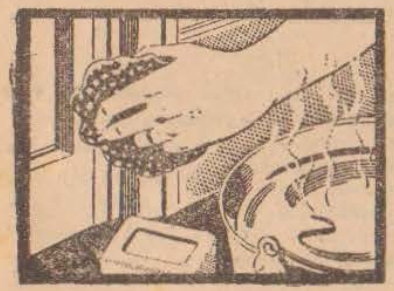
...ă ilustrează o metodă cunoscuți, pentru a tăia cu o lamă ...o haină, fără a atinge stofa. ...ă necesară este o furculiță



Dacă dulapul dvs. nu este încăpător construiți-vă singuri suporturi care să poată primi mai multe perechi de pantaloni potrivit desenului nostru

Când veniți cu brațele încărcate de la piață, este adesea greu să deschideți ușa. Un simplu raft, construit ca în figură, rezolvă problema

Petele tenace de pe obiectele vopsite pot fi înlăturate cu săpun și apă fierbinte în care ați pus câteva picături de amoniac. Clătiți apoi cu apă curată, caldă, pentru că vopseaua să nu fie atacată



Petele de pe tăvile și farfuriile ...ie mai mult sau dintr-o ...e ușor cu un ciocan ... O altă metodă, și mai ... o înmuia în apă fier... ...inte de o stoarce fierbinte. Obiectul nu trebue înmuiat ... însă, decât câteva clipe și apoi va ... spălat cu apă curată, fierbinte

Construiti-vă

UN CANTAR SENSIBI

PENTRU laboratorul dumneavoastră, vă puteți construi singuri și fără nici o cheltuială un mic cântar de precizie.

Luați o sticlă groasă cu forma gâtului ca în fig. 1, căreia îi faceți la mijloc, pe una din părți un șanț pe care-l crestați cu o pilă tare rotundă, iar de cealaltă parte o gaură de 2 m/m. adâncime, cu fundul rotund. Puteți încerca să faceți această gaură, încălzind gâtul sticlei până se înmoaie. Sunt, totuși, puține șanse de reușită, așa încât e mai bine să vă adresați unui atelier optic, unde se găsesc scule speciale. Prin mijlocul unui dop de mărime potrivită, treceți un bețișor fin și subțire sau o bucățică de sârmă tare și ușoară, apoi înfigeți două ace cu gămălie la capetele dopului, așa cum arată figura unul din

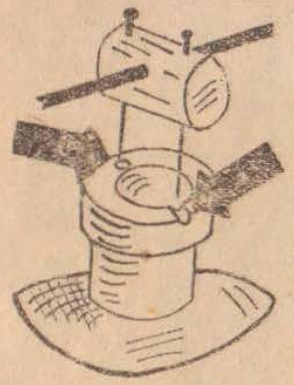


Fig. 1. — Cum se fac șanțurile în gâtul sticlei

ace își va sprijini vârful pe ... dul găurii dela marginea gâtu... iar celălalt în șănțuleț. Veți ... ține, astfel o pârghie extrem... sensibilă la o cât de ușoară ... care. Alte două dopuri, ceva ... mici, vor fi înfipte la extrem... țile acestei pârghii. Tot în ac... dopuri veți înfige câte un cl... făcut din sârmă, așa ca în fig... care vor fi susținătoare plat... lui.

Mergeți apoi la un ceasornic... căutați 2 geamuri de ceas inc... bile de mărimea dorită. Ace... fiind fabricate din celuloid ș... vând o adâncitură spre cen... sunt tocmai ce vă trebuie. Le... da câte trei găuri pe margine... un burghiu, la distanțe egale. ... ați apoi o bucată de ață tare, ... ți un nod mare la capăt, ... cându-l prin una din găuri. No... va susține platanul, fiind ... mare decât gaura, prin care ... va putea trece. La celelalte g... veți face la fel având grije c... înodarea celor trei căpătâie c... agață de cârligul pălniei, toate ... fie egale pentru a susține pl... nul drept.

La jumătatea distanță dintre ... două ace dela dopul din mij... înfigeți un bețișor care să at... în interiorul sticlei. La o cr... tură făcută prin mijlocul ace... bețișor se înfige un cart... drept, cât de lat ne permite ... gâtului apoi punând ... ful a... la locul lor îl lă... să-și oprească balansul, până ...

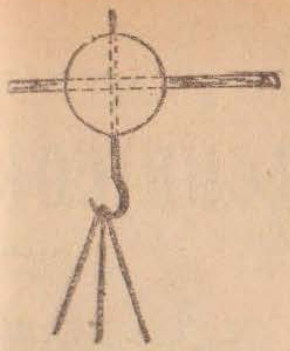


Figura 2. — Sistemul de suspensie al balanței.

...âne complect în repaus. Locul ... dreptul căruia se oprește mu... ...ia cartonului, trebue să cadă ...act în mijlocul sticlei, pe care ...am însemnat mai dinainte cu o ...ie verticală făcută cu tuș ne... ...ru.

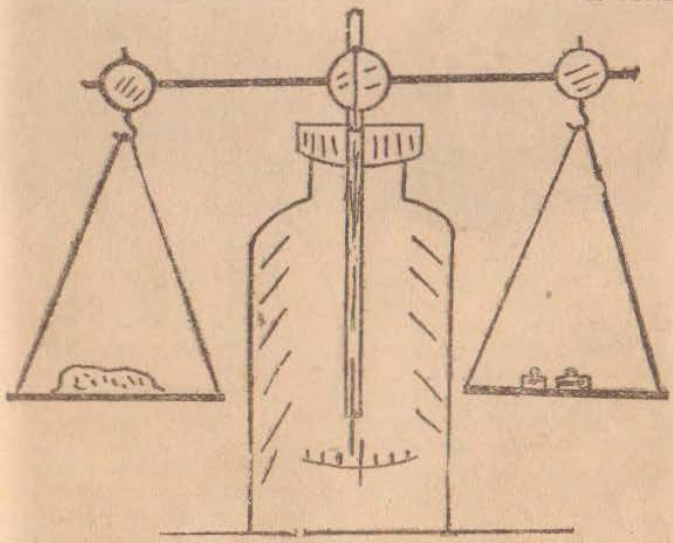
Dacă veți lucra corect, având grije ca amândouă părțile să aibă aceeași greutate și dimensiune, cântarul va reuși dela prima încercare. Dacă nu va arăta precis în dreptul liniei, atunci ușurați puțin partea ce atârnă mai mult... u îngreuiați partea mai ușoară, așa ca să arate exact centrul sticlei.

Puneți apoi obiectul de cântărit de o parte, iar greutățile de altă parte și numai când cartonul va ajunge în dreptul linioarei, cântărirea va fi exactă.

Nu dau dimensiunile acestui cântar, fiecare făcându-l de mărimea dorită, însă fiind un cântar ușor și extrem de sensibil, este aplicabil cu mai multă reușită la cântărirea fină dela 10 grame în jos, trecând chiar sub 1 gram.

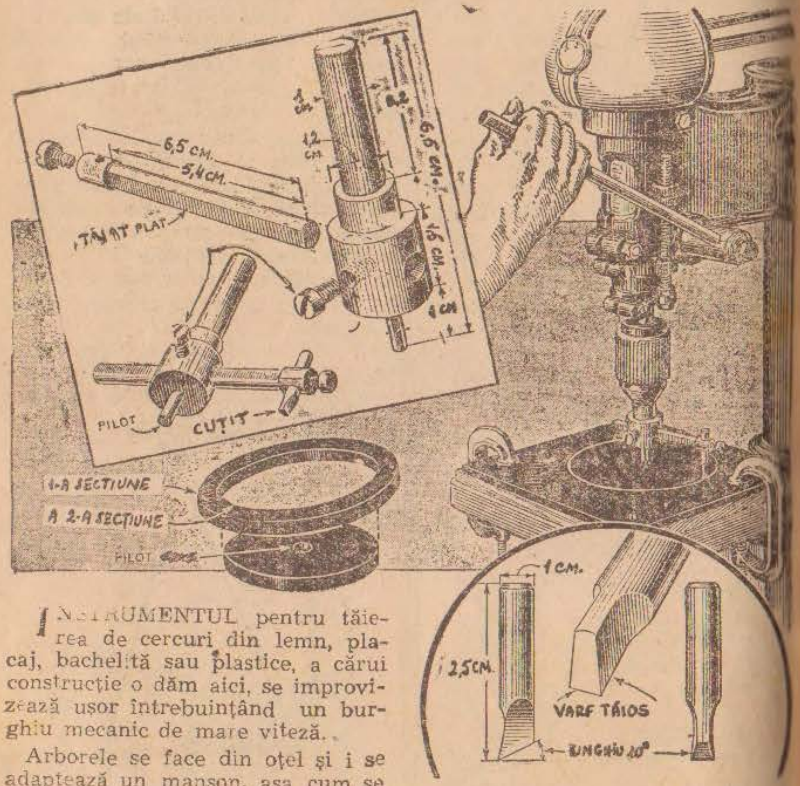
In figura 3 vedeți cântarul gata construit

T. IONESCU



...g. 3. — Balanța sensibilă, așa cum arată după terminarea construcției.

UN INSTRUMENT PENTRU TĂIEREA CERCURILOR



INSTRUMENTUL pentru tăierea de cercuri din lemn, placaj, bachelită sau plastice, a cărui construcție o dăm aici, se improvizează ușor întrebuințând un burghiu mecanic de mare viteză.

Arborele se face din oțel și i se adaptează un manșon, așa cum se vede în figurile noastre. Orificiile pentru șurubul de fixare și pentru brațul cu cuțit trebue să se găsească la un unghiu de 90 grade.

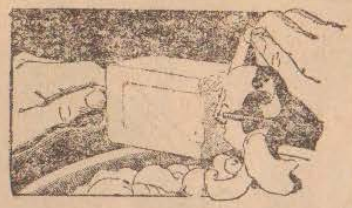
Orificiul pentru brațul cu cuțit se face dintr'o parte într'alta.

Cuțitele au diferite forme, după felul materialului de tăiat. Aceste cuțite se pot fabrica ușor din vergele de burghiu, lucrate la strung.

AL. TANASESCU

AMATORULUI

Instrument pentru tăierea săpunului și vegetalelor



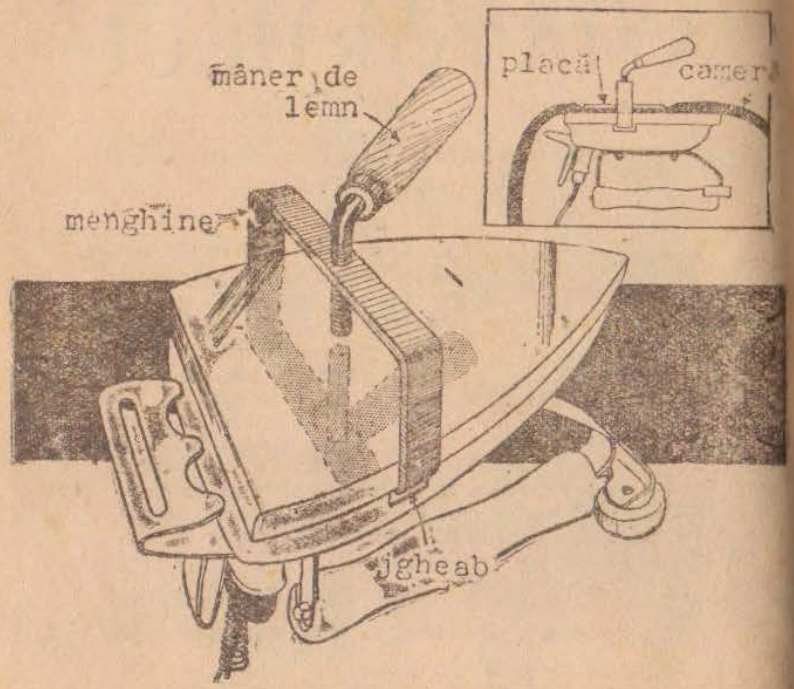
Un instrument pentru tăierea săpunului și vegetalelor poate fi construit foarte ușor de orice amator în atelierul său. Este vorba, după cum se vede și în figura alăturată, de o simplă lamă fixată la un șurub lung, care se introduce în mijlocul săpunului sau vegetalului respectiv. In acest fel, ne putem fabrica singuri „fulgi de săpun", sau felii extrem de subțiri dintr'un anumit produs.

PENTRU A SCRIE PE ZINC. Cea mai simplă cerneală pentru scris pe zinc se prepară dizolvând sulfat de cupru în cerneală ordinară. Prin spălarea cu apă scrisul rămâne vizibil datorită cuprului depus. Pentru scris se va utiliza o pană de gâscă.

O altă cerneală poate fi preparată dizolvând cantități egale de sulfat de cupru și clorură de calciu în apă distilată. Se scrie pe zinc și după uscare se spală cu apă curată. După ce se usucă din nou, ștergem porțiunea scrisă cu un tampon muiat în untdelemn.

VULCANIZAŢI

CU UN FIER DE CALCAT



IDEEA acestui sistem de vulcanizare nu e nouă. Ceeace este nou, e felul în care se fixează obiectul de vulcanizat.

Caloţa de fier se demontează, pentru a se putea tăia, în fiecare parte, un jgheab de 10 pe 15 mm.

Fabricaţi-vă o menghine dintr'o bandă de fier de 3 mm. grosime şi 15 mm. lărgime. Această menghine trebue să se potrivească cu marginile sale în jghiaburi.

Luaţi o tijă de fier sau de alamă de vreo 8 mm. diametru, pentru a face din ea un mâner. O extremitate va fi efilată, iar cealaltă va purta un mâner de lemn.

Partea filetată pătrunde într'o gaură deasemenea filetată din centrul menghinei, în aşa fel încât să se obţină un şurub de comprimare acţionat de mâner. Acest şurub acţionează asupra unei plăci mici puse pe cameră şi pe cauciuc.

Puneţi fierul la priză şi aşezaţi camera de vulcanizat şi piesa vulcanizatoare sub presă. Lăsaţi fierul să se încălzească două minute.

Lăsaţi sub presă timp de zece minute.

Intrebuinţaţi sistemele cele mai bune

PENTRU TRANSPORTUL GREUTĂŢILOR

CAND întrebuinţaţi un lanţ pentru a transporta greutăţile cu o macara şi dacă aceste poveri au margini ascuţite, este bine să preveniţi ruperea lanţului. Aceasta se poate face uşor punând obiectele de atingere cu colţurile aspre pânză de sac sau colţuri de lemn. Lanţul va trebui să fie suficient de lung pentru a lăsa loc destul între încărcătură şi cârligul macaralei.

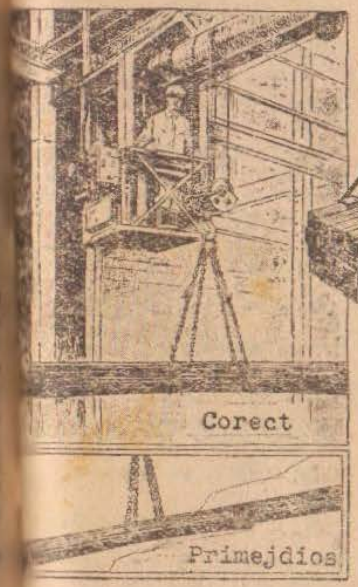
Vârful cârligului nu trebue să fie niciodată introdus în belciugele lanţului, căci se poate desface belciugul sau poate rupe vârful cârligului. Lanţul trebue să aibe prevăzute două sau trei belciuge mai largi speciale pentru cârlig. Cea mai bună metodă este să se utilizeze un „lanţ fără sfârşit", înfăşurându-l în jurul obiectului care trebue ridicat, trecând lanţul pe după cârlig.

Dacă nu aveţi la îndemână un lanţ fără sfârşit întrebuinţaţi un lanţ care are un inel la capăt şi un cârlig la celălalt.

Două lanţuri de lungime egală, cu inele la capete, formează un sistem excelent de atârnare. Cele patru inele pot fi ţinute împreună de un inel mai larg, care e susţinut de cârligul macaralei, sau cele patru inele ar putea fi agăţate direct de cârlig.

Trebue să fim atenţi deasemenea ca lanţurile să nu prezinte noduri sau îndoituri.

Greutatea trebue ridicată sau coborâtă pe încetul, pentrucă o tensiune bruscă ar putea rupe lanţul.



DE VORBĂ CU AMATORII

Toate articolele şi întrebările se vor adresa redacţiei, purtând menţiunea PENTRU LABORATOR. Răspunsurile apar aici, sau în corpul revistei, la „Poşta Laboratorului".

36. D-lui **Al. Ţibulcă,-Fălticeni.**— a. Articolele dvs. nu pot fi publicate. b. Ne pare bine că motorul v'a reuşit. Este însă imposibil ca un motor electric să pună în mişcare un dinam, iar dinamul să dea curentul pentru motor: aceasta ar fi mişcarea perpetuă. Practic, piedica constă în frecări şi pierderile de energie prin căldură, etc. c. La toate librăriile.

37. D-lui **Corin Panciu,-Alexandria.** — a. Pentru prima întrebare, citiţi mai sus. b. Un aparat de filmat nu poate fi construit de un amator, pretinzând lucrări de mare precizie. c. Aeromodele vom da mai târziu.

38. D-lui **Gondosc Iosif,-Alba Iulia.** — Va apare într'un număr viitor al acestui supliment.

39. D-lui **D. M. Grigoriu, com. Pantelimon.** — Nu răspundem decât la maximum 2-3 întrebări, odată. a. Pentru a vă face o cremă neagră de ghete, topiţi 60 gr. ceară, luaţi vasul de pe foc şi amestecaţi repede 90 gr. ulei de terpentină, apoi 3-4 gr. nigrosin solubil în spirt. Îndată ce începe să se întărească, se încorporează 15 gr. ulei. b. Iată reţeta unei paste de dinţi. 20 părţi de praf de săpun pur se agită cu 70 p. apă şi 70 p. glicerină şi adăugăm apoi alâta grai de creţă până obţinem o pastă văscoasă. Puneţi apoi 2-3 picături de ulei de mentă.

40. D-lui **Nica Ioan,-com. Vărsătura.** — Într'un număr viitor vom da construcţia unui alt motoraş electric.

41. D-lui **Gh. Cristea,-Loco.** — Articolul dvs. nu respectă... gramatica şi nici regulele tipografiei.

42. D-lui **Gr. Văludescu,-T. Severin.** — a. Articolul „Cartonarea cărţilor" ne-a fost cerut de mulţi cititori noui ai revistei. b. A fost o greşală de tipar. c. Aveţi dreptate, unele lucrări sunt prea simple ...dar, totuşi, ele au aplicaţii practice foarte bune. Cum găsiţi rubrica din acest număr? d. Sperăm să putem reîncepe concursurile.

43. D-lui **Remete Iosif,-Petroşani.** — a. Despre „terebentină" vom scrie în curând. b. Au fost unele dificultăţi cu abonamentul, dar îl vom face. c. Vi s'a expediat revista (nr. 50). d. Mai trimiteţi articole.

44. D-lui **I. Butoiu,-R. Vâlcea.** — Actualmente e greu să găsiţi voltmetrul dorită. În legătură cu amperm... citiţi răspunsul la „Radio".

45. D-lui **Alex. Marinescu,-Loco.** — Dorinţa dvs. este îndeplinită, în acest număr.

46. D-lui **Gh. Zagăr,-Oltenița.** — a. Articolul nu poate fi publicat. b Pentru cele 2 întrebări, trimiteţi un plic de răspuns.

47. D-lui **Ţarina Marin.** — a. Vom publica un articol în legătură cu întrebarea dvs. b. Cartea „Introducere în chimia fizică" a prof. Eugen Angelescu. c. Articolul stă la rând. Mai trimiteţi.

48. D-lui **Y. K., Tecuci.** — Încercaţi să-l concentraţi prin evaporarea apei (încălzire la baie de arie sau pe baia de nisip).

49. D-lui **T. Orădeanu.** — Articolul va apare.

50. Dlui **Maleriu Moise,-Galaţi.** — a. Întrebuinţaţi una din pastele de lipit publicate în acest număr. b. Catalogul va fi trimis mai târziu.

Nr 3 — Anul II 15 Martie 1949

Radio electronica

SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ŞTIINŢELOR

SUMAR:

	pag.
Radiofonice: „Polskie Radio". . .	2
Dispozitive pentru controlul tonalităţii	3
Un micrometru electronic	5
Un receptor la baterie	7
Depanarea sistematică	10
Atenţie la lampa finală	13
Poşta Radio	14

RADIOFONICE

POLSKIE RADIO

Sunt mai puțin de cinci ani de când, din Lublin, au fost făcute primele emisiuni ale radiodifuziunii poloneze, după ce o parte a teritoriului polon fusese eliberat de sub ocupația germană.

Se știe că furia nazistă prefăcuse în ruine toate emițătoarele poloneze, după ce o parte din instalații fuseseră demontate și trimise spre vest.

In vara anului 1944, la Lublin și-a început emisiunile un post de 10 kw., emițător care nu lucrase în fonie și care fusese oferit de U.R.S.S.

Emițătorul era cunoscut sub numele de „Albina", și era folosit pentru bruiarea emisiunilor posturilor de radio inamice.

Transformat pentru utilizări fonice, posibilitățile „Albinei" nu erau prea mari, dar în timpul războiului, polonezii din teritoriile încă sub ocupație, ascultau în mod clandestin, cu riscul vieții, știrile adevărate și așteptau, plini de speranță, vremea apropiată a desrobirii.

Pentru a ne face o sumară idee despre pierderile suferite de radiodifuziunea poloneză, în urma ocupației naziste, este suficient să menționăm că, evaluate în dolari la valoarea din 1939, pagubele pricinuite radiodifuziunii poloneze se ridică la 54.370.745 dolari.

Astăzi, radiodifuziunea poloneză dispune de 10 emițătoare din cele mai moderne, iar studiourile construite din nou, sunt realizate după cele mai riguroase reguli ale tehnicei.

Principalele posturi de emisiune de care dispune radiodifuziunea poloneză, lucrează în gama undelor medii. Varșovia are o putință de 50 kw și emite pe lungimea de undă de 395,8 m. Trei posturi de câte 10 kw., Lodz, Katowice și Cracovia, lucrează, respectiv, pe lungimile de undă de 224 m, 243,7 m. și 293.5 m. Varșovia II, postul eroic al radiodifuziunii poloneze, a jucat un rol deosebit de important în prima fază a războiului de apărare a patriei, din toamna anului 1939.

Instalațiuile interioare ale stațiunii se găseau în subteranele fortului Mokotov și n'au suferit mari stricăciuni. Instalațiunile exterioare, mai ales cablurile, au fost distruse, însă încă din primele zile ale războiului — A fost nevoie să se instaleze 8 cabluri provizorii care să lege fortul de oraș, operație care s'a făcut nu fără sarci-

(Urmare în pag. 6-a)

...ltul practic

...tenție la lampa finală!

...e a avut ocazia să folosească ...mplificator — sau chiar un a... de radio obișnuit — cunoaște ...venientele care rezultă din ...ruperea circuitului anodic, al ...odelor folosite ca lămpi fi... Din cauza apreciabilei scă... a sarcinei, tensiunea redresată ...e crește într'atâta încât să facă ...dacheze condensatorii de filtra... să deterioreze lămpile.

...ai este însă ceva. Într'adevăr, ...stă întrerupere a circuitului a... ...e provoacă o supraintensitate ...ircuitul grătarului ecran — cu ... mai periculoasă, cu cât este ...omitentă cu o sporire a tensiu... ...de alimentare. Explicația acest... ...supraintensități este simplă. E... ...tronii, obișnuit, tranversează ...arul ecran și se opresc pe pla... dacă aceasta nu se mai află la ...potențial pozitiv ridicat — din ...za întreruperii circuitului ano... placa nu mai este alimentată ...grătarul ecran primește toți e... ...tronii, ceeace provoacă o creștere ...intensității în circuitul acestui ...trod. Ori, grătarul ecran nu ...e prevăzut de fabricant pentru ...putea face față unei disipații a... ...ciabile, de energie electrică. ...n urmare, din cauza supraintens... ...ții, se poate atinge o tempera... ...exagerată, în măsură să dis... ...lampa.

...tă pentru ce nu trebue între... ...niciodată circuitul de placă ...lămpilor unui amplificator — precis vorbitorul trebue să fie ...în permanență cu aparatul. ...ăstă un caz particular, foarte ...resant, asupra căruia ținem să ...gem atenția. S'ar putea crede că prezența unui transformator de ieșire este suficientă pentru a asigura protecția amplificatorului, deoarece circuitele lămpii sau lămpilor finale rămân intacte, fie că vorbitorul este sau nu legat. In realitate lucrurile stau astfel: absența unei sarcini consumate în circuitul secundar al transformatorului, de ieșire, antrenează o sporire exagerată a impedenței înfășurării primare. Urmează că — dacă aparatul recepționează o modulație oarecare — în circuitul anodic au loc mari variațiuni de tensiune care fac ca lămpile să nu mai lucreze în condițiunile obișnuite ale caracteristicilor. Practica dovedește că tensiunea anodică atinge valori instantanee aproape nule, astfel că regăsim condițiunile cazului precedent - - când circuitul anodic al finalei este întrecut. Aceasta înseamnă că, din nou, intensitatea medie în circuitul ecranului, depășește valoarea admisibilă și apare și aici riscul deteriorării lămpii finale.

Concluzia acestor observațiuni este că — la un amplificator sau la un aparat de radio obișnuit — este indispensabil ca vorbitorul să fie legat, când aceste aparate sunt în funcțiune, chiar dacă se folosește un transformator de ieșire. Dacă pentru anumite încercări la laborator, este nevoie să se înlăture vorbitorul, este obligatoriu să se pună în locaul lui, o rezistență echivalentă. Deasemenea, trebue să fim foarte prudenți la folosirea vorbitoarelor adiționale și să luăm toate precauțiile, la branșarea și utilizarea lor, pentru a nu se produce inconvenientele semnalate mai sus.

POȘTA RADIO

M. Constantinescu, Arad. *Numerele în care a apărut construcția pomenită de dv. s'au epuizat de mult. Colecțiile noastre de numere vechi și recente pot fi consultate în redacție. Rugați un prieten din București să treacă pe la redacție și să vă copieze schițele. Ne mai cereți schema unui aparat electric dela care să puteți obține „un curent de amperaj-voltaj și dacă se poate și un curent alternativ de perioade variabile". Mărturisim că nu înțelegem ce doriți. Exprimați-vă clar: ce doriți să faceți cu aparatul respectiv; poate că atunci vom înțelege despre ce este vorba.*

Beg Anton, Sebiș (Arad). — *Cu heterodina modulată despre care ne întrebați, puteți acorda transformatori de medie frecvență și circuitele de acord ale aparatului (intrare, oscilator, etc.). Montajul dă bune rezultate. Firește că bobinele le puteți monta și în serie, dacă ele îndeplinesc condițiunile cerute, de a corespunde gamei respective. Dacă aveți asemenea bobine, le puteți utiliza. Dacă nu, preferați însă bobinele separate.*

Neagu Gheorghe, comuna Bălcescu (Tulcea). *Urmăriți suplimentul „Constructorul Amator" și veți găsi schema care vă interesează, cu toate datele necesare pentru construcția aparatului.*

Corcoțoi Viorel, București. *Vom publica în curând construcția unui mic difuzor. Urmăriți suplimentul „Constuctorul Amator".*

Stoica Murmur, Galați. *In privința abonamentelor la revistele indicate de dv., nu vă putem da nici o informație. Ne întrebați dacă puteți bobina cu sârmă [...] nuită, în locul liței de înaltă [...] venței și ce diametru are sârma, dar nu ne spuneți despre ce [...] de bobine este vorba. Despre [...] ul blocului de bobine nu vă [...] tem informa, deoarece în gen[...] asemenea blocuri nu se mai [...] sesc la magazine.*

M. Ștefănescu, Buzău. *In [...] mul număr din „Constructo[...] Amator" veți găsi schema [...] aparat cu galenă, cu toate d[...] constructive.*

UN RECEPTOR LA BATERI[E]

(Urmare din pagina 7-a)

clurile lămpilor, condensatorul [...] riabil și grupul de detecție ale[...] din condensatorul C[...] și rezist[...] R[...] Toate celelalte piese se m[...] tează dedesubtul șasiului. Pe m[...] ginea posterioară se fixează [...] nele de antenă, de pământ de [...] bitor și de alimentare. Toate a[...] te bucșe se montează pe plăc[...] de hares, făcând excepție nu[...] bucșa pentru pământ, care se m[...] tează direct pe șasiu.

Condensatorul de reacție va [...] vea axul izolat de șasiu, ceeace [...] va face deasemenea prin interm[...] diul unei plăcuțe de hares.

Bobinele se montează pe o pl[...] cuță de hares după cum arată [...] gura alăturată. Această plăcuță [...] hares se va solidariza de comut[...] tor cu ajutorul unor șuruburi [...] tregul ansamblu se închide în[...]

Un micrometru electronic

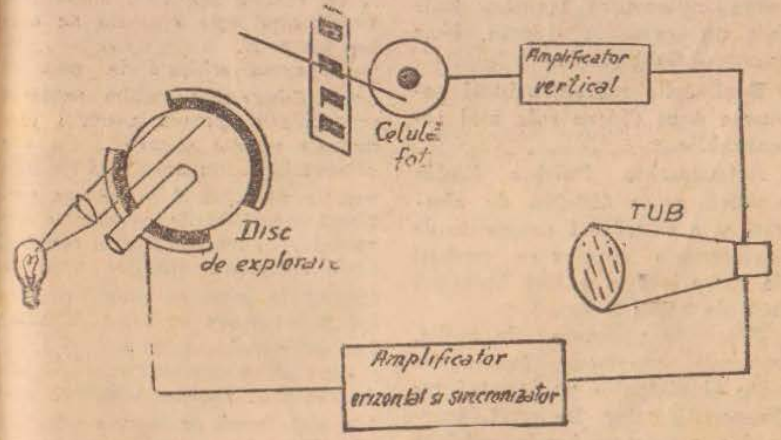
Măsura precisă a diametrului unei sârme, poate fi executată cu ajutorul unui micrometru electronic, echipat cu o celulă fotoelectrică. Celula este acționată de umbra materialului care urmează a fi măsurat. Procedeul îngăduе o măsură comodă și rapidă, dovedindu-se economic și util în industriile de sârmă, țevi, [...]ne de ras, etc.

Materialul de măsurat se așează în dreptul unei crăpături a unui ecran. Ecranul este iluminat de o lampă de proecție, care aruncă umbra obiectului pe catoda celulei fotoelectrice prin crăpătura ecranului. Suprafața catodei care rămâne neumbrită, dă naștere la o tensiune în rezistența de sarcină a celulei.

Ecranul conține încă două crăpături, de o parte și de alta a celei pomenite mai sus. Ele sunt ajustabile și reprezintă toleranța pozitivă și negativă, indicând limitele în care trebue să se conformeze materialul

Un disc explorator se învârtește între celulă și ecran, expunând una după alta cele trei crăpături. Ca o consecință a acestei rotații, trei semnale apar în circuitul de amplificare al celulei, timpul de succesiune fiind sincronizat cu iuțeala discului. Celula produce un semnal, care are caracterul unei tensiuni alternative și este amplificat. Mărimea semnalului variază proporțional cu toleranța materialului măsurat și nu trebue să se modifice față de dimensiunile absolute ale materialului. Se poate măsura o dimensiune de 0,01 cm. cu o aproximație de + 0,0005 cm.

(Urmare în pag. 15)



POLSKIE RADIO

(Continuare din pag. 2-a)

ficii importante din partea personalului radiodifuziuii din rândurile căruia au căzut mulţi tehnicieni, sub focul neîntrerupt al formaţiunilor inamice.

Repus în funcţiune de ocupanţii germani, la trei luni după capitularea armatei polone, emiţătorul Varşovia II a trebuit însă să fie demontat de cotropitori, în timpul insurecţiei, aparatura fiind îmbarcată şi transportată spre Germania.

Astăzi postul de radio Varşovia I, poate fi recunoscut după frumosul său indicativ: primele măsuri ale Polonezei în la major de Chopin. Semnalul automat al acestui emiţător este opera inginerului Iaroslav Boldok, un specialist foarte bine cunoscut în Polonia.

Realizările radiodifuziunii poloneze sunt dintre cele mai remarcabile.

Actualmente Polskie Radio numără peste 400.000 de abonaţi şi o adevărată campanie de înzestrare a satelor cu posturi de radio-locaţie a fost începută încă de acum 3 ani.

Posturile poloneze de radio, transmit programe foarte variate şi alcătuite pe gustul radio-asculătorilor. Se emit, foarte des, programe locale, releiate de emiţătoarele principale.

Staţiunea pe unde scurte Varşovia III (31,49 şi 49,66 m.) emite pentru străinătate, făcându-şi astfel cunoscute, în întreaga lume, realizările uriaşe, pe care le-a înfăptuit Polonia, o ţară care a suferit atâtea încercări în ultimul deceniu.

C. D. C.

Micşorarea amplificării în reacţia negativă

Se ştie că în amplificatorii de joasă frecvenţă, reacţia negativă produce o micşorare a distorsiunilor, dar în acelaş timp şi o diminuare a amplificării. Micşorarea este cu atât mai mare cu cât reacţia negativă este mai pronunţată. Dacă realizăm un factor K de reacţie negativă, micşorarea amplificării este afectată de acelaşi factor K.

Diagrama schiţată în pag. 16 ne îngăduie să calculăm scăderea amplificării pentru anumiţi factori de reacţie negativă. Pe axa orizontală găsim amplificările fără reacţie negativă A şi pe axa verticală amplificările cu reacţie negativă A' Factorul K este raportul între tensiunea reacţiei negative trimisă la intrarea amplificatorului şi tensiunea de eşire. K poate lua orice valoare între 0 şi 1.

Ex.: Să presupunem că amplificarea fără reacţie negativă este 100 şi factorul de reacţie negativă 3% (K = 0,03). Amplificarea scade de la 100 la 25.

UN RECEPTOR CU TREI LAMPI LA BATERIE

Montajul nostru cuprinde trei lămpi de seria „R" cu încălzirea de 2 volţi: o pentodă detectoare cu reacţie, o triodă preamplificatoare de joasă frecvenţă şi o pentodă finală. Un vorbitor permanent dinamic completează montajul. Toate măsurile au fost luate pentru a asigura un randament cât mai mare şi o muzicalitate cât mai bună. Bobinele vor fi construite de amator, deoarece blocurile de bobine nu se găsesc cu uşurinţă în orice colţ al ţării.

Bobinele se vor construi pe carcase de ferrocart de tip „H" pentru undele mijlocii şi lungi. Pentru undele scurte vom utiliza o carcasă cilindrică cu un diametru de 3 cm. Iată ordinea şi natura bobinelor:

1—2 este selful de antenă pentru undele scurte;

2—3 este selful de antenă pentru undele mijlocii;

3—4 este selful de antenă pentru undele lungi;

5—6 este bobina de acord pentrru undele scurte;

6—7 este bobina de acord pentru undele mijlocii;

7—8 este bobina de acord pentru undele scurte;

11—12 este selful de reacţie pentru undele mijlocii;

12—13 este selful de reacţie pentru undele lungi.

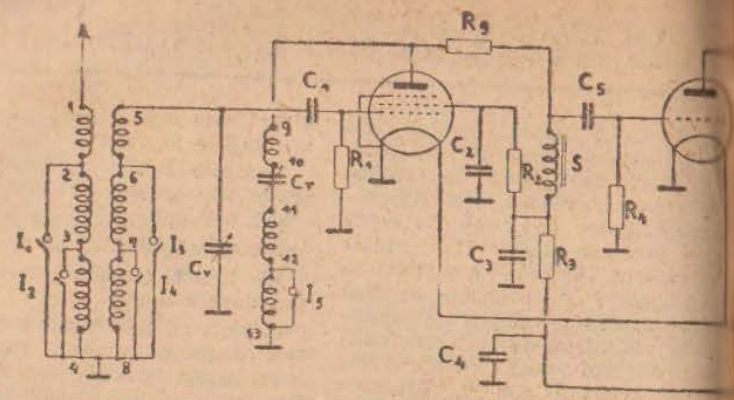
Comutarea bobinelor pentru cele trei lungimi de unde se face printr'un comutator cu 2×5 contacte şi trei poziţii. Când recepţionăm undele scurte, toate contactele se închid. In cazul undelor mijlocii se închid numai secţiunile L_2 şi L_4 şi celelalte rămân deschise. La recepţia undelor lungi toate contactele rămân deschise.

Dozarea reacţiei se face prin condensatorul variabil Cr. La recepţia undelor scurte, rotorul acestui condensator se va pune la massă prin închiderea secţiunei L_6 a comutatorului de unde.

Acordul se face printr'un condensator variabil cu aer Cv în valoare de 500 cm.

TABLOUL BOBINELOR

Bobina	Spire	Sârma	Izolamentul
1—2	3	0,3	2×mătase
2—3	14	20×0,05	Liţă
3—4	60	0,15	email+mătase
5—6	7	1	email+mătase
6—7	2×27	20×0,05	liţă
7—8	187	0,1	email+mătase
9—10	72	0,3	email+mătase
11—12	10	0,15	email+mătase
12—13	30	0,15	email+mătase



Lampa detectoare este o pentodă KF4. Grupul de detecție este alcătuit din condensatorul C_1 și rezistența R. Aceasta din urmă se pune la massă. In circuitul anodic al acestei lămpi, găsim o celulă specială de filtraj, compusă din rezistența R_3 și condensatorul C3; Ecranul primește tensiunea necesară prin intermediul rezistenței R_2; această rezistență este decuplată de condensatorul C_2. Placa este alimentată printr'un șoc cu miez de fer S.

Urmează o triodă KCl montată ca preamplificatoare de joasă frecvență. Cuplajul între primele două lămpi se face cu ajutorul condensatorului C_5. Rezistența de grătar

	S	M	L
1	●		
2	●	●	
3	●		
4	●	●	
5	●		

LISTA DE MATERIALE

Material pentru bobine (vezi t
Un comutator cu 5 secțiuni și t
ziții.
Cv condensator variabil cu a
500 pF.
Cr condensator variabil cu mi
500 pF.
C_1 condensator fix de 100 pF.
C_2 condensator fix de 0,1 MF.
C_3 condensator fix de 1MF.
C_4 condensator electrochimic de
(350 v).
C_5 condensator fix de 10.000 pF.
C_6 condensator fix de 10.000 pF.
C_7 condensator electrochimic de
(25 v.).
C_8 condensator fix de 3000 pF.
R_1 rezistență de 1 MO.
R_2 rezistență de 0,6 MO.
R_3 rezistență de 20.000 ohmi.
R_4 rezistență de 0,5 MO.
R_5 rezistență de 0,25 MO.
R_6 rezistență de 1 MO.
R_7 rezistență de 600 ohmi.
R_8 rezistență de 20.000 ohmi.
Un soc de joasă frecvență 5.
Un șasiu metalic de 220×130×60
Un vorbitor permanent dinamic
Material mărunt.
Trei lămpi KF4, KC1, KL2.

de 14 MHz (fig. 1). Circuitul oscilant este cuplat cu bobina în care se așează oul, iar galvanometrul este montat în circuitul acestei bobine. O remarcă importantă este că ouăle proaspete nefecundate au o constantă dielectrică mai slabă ca ouăle fecundate, independent de conductibilitatea lor, ceeace permite trierea ouălor destinate clocitului.

La alte tipuri de aparate de acest gen, galvanometrul indicator este înlocuit printr'o mică lampă, care se aprinde mai tare sau mai slab. după puterea absorbită de ou, iar variația de intensitate luminoasă a lămpii este apreciată de o celulă fotoelectrică montată pe aparatul de măsură.

Se poate astfel utiliza un detector cu cristal legat la galvanometru.

Când dorim să cunoaștem nu numai prospețimea oului, ci și valoarea lui comercială, este necesar să se măsoare și greutatea lui. Pentru aceasta, bobina de înaltă frecvență este montată pe un fel de cântar, a cărui indicație este citită în acelaș timp cu a prospețimii. Se poate aranja în așa fel ca aparatul de măsură să integreze aceste două indicațiuni, de calitate și de greutate, pentru a le contopi într'o indicație globală, care este aceia a valorii lui comerciale. In acest caz, prin greutatea lui, oul modifică alungirea unui arc spiral, această mișcare comandând cursorul unei rezistențe electrice, care face să varieze curentul în aparatul de măsură. Un amortizor cu lichid împiedică oscilațiile sistemului.

In concluzie, după rezultatele obținute până în prezent, acest aparat dă o precizie de 100%, față de 75% la alte metode, în stabilirea calității ouălelor, aducând astfel o economie considerabilă.

In mod special, acest aparat este prețios pentru cercetarea ouălelor destinate conservării. Un ou nu poate fi conservat dacă are o conductibilitate prea mică, chiar dacă el este foarte proaspăt. Ouăle ce nu sunt apte a fi conservate sunt înlăturate, evitându-se astfel cheltueli de conservare inutile și micșorându-se procentul deșeurilor.

Metoda are și câteva scăderi. Dacă ea dă o indicație asupra valorii globale a oului, nu ne poate desvălui defecte locale ca aderențe ale gălbenușului, crăpături ale coajei, etc.

Cu toate acestea, metoda este foarte prețioasă în selecționarea ouălelor și deosebit de apreciată atât de producătorii de ouă, cât și de revânzători și consumatori.

Ing. VICTOR IOAN

Cereți preturindeni

Chimia fără formule

de George Giurgea

Cartea care nu trebue să lipsească din biblioteca ni'i-unui experimentator

Nu bateți cu ciocanul în șurubelniță: puteți sparge mânerul și îndoi lama șurubelniței.

Dacă țineți ciocanul prea aproape de cap, lovitura nu cade drept

Timpul cheltuit alegând unealta cea mai potrivită este răsplătit prin randamentul mai ridicat al muncii bine făcute.

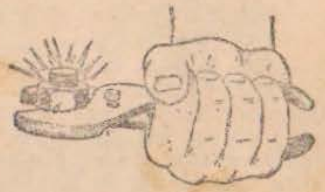
Vă cunoașteți UNELTELE?

Munca este mai ușoară și mai bună când uneltele sunt curățate și îngrijite

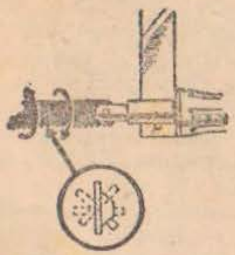
În ciuda apariției mașinilor din ce în ce mai perfecte și mai complicate, uneltele simple n'au fost detronate. Ele sunt încă de cea mai mare însemnătate în sute și mii de împrejurări, în care o mașină nu poate fi de folos.

Evitați accidentele, înfigând bine ciocanul în mânerul lui.

Nu bateți cu ciocanul într'o cheie franceză; ciocanul, cheia sau șurubul se pot rupe.

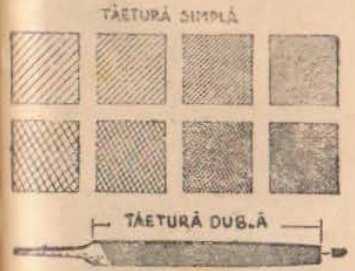


Nu scoateți piulițele cu cleștele. Fețele piuliței se rotunjesc — și afară de aceasta vă puteți răni dacă cleștele alunecă.



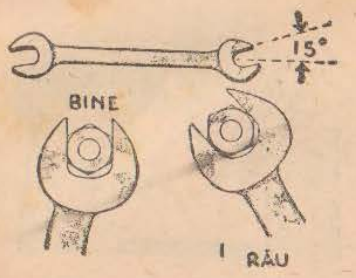
La unele fierăstrae, pânza poate fi înțepenită sub orice unghi. Alegeți totdeauna unghiul cel mai favorabil pentru lucrarea d-vs.

Întrebuințați întreaga lungime a pânzei fierăstrăului, apăsând astfel încât să evitați ruperea pânzei.

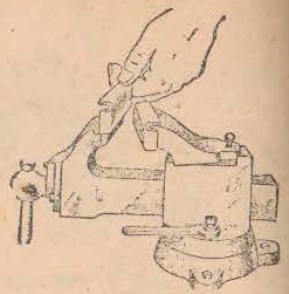


Pilele aspre au dinți puțini și mari; pilele fine au dinți mulți și mici.

Pilele sunt fragile. Ele se rup la apăsare și se sfărâmă dacă sunt lovite cu ciocanul



Unghiul capului trebue să fie bine ales la scoaterea piuliţelor puternic înţepenite.



Acoperiţi fălcile menghinei cu p'ă de aramă când trebue să lucra pe lemn lustruit.

bine uneltele şi învăţând să le manevreze cât mai bine.

Să luăm de pildă cazul ciocanului — unul dintre cele mai simple instrumente. La alegerea lui, greutatea joacă un rol de seamă. Un constructor amator va căuta să aibe în dulapul de unelte ciocane de diferite grutăţi şi mărimi, pentru diferite întrebuinţări.

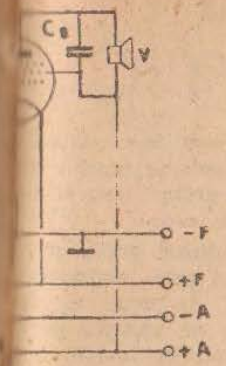
Cleştele, de-asemeni, trebue să se găsească în lada de unelte într'un asortiment variat: rotunde, plate, lungi (pentru îndoit sârma) şi diagonale, (pentru tăiat sârma).

Pilele au dreptul la o atenţie specială. Există mai bine de 20 tipuri de pile, în formele cele mai variate: rotunde, semi-rotunde, triunghiulare, plate. Tăeturile lor pot fi simple sau duble, desimea dinţilor fiind variabilă. Nu lucraţi niciodată cu o pilă al cărei mâner nu este bine înţepenit: riscaţi un accident, uneori destul de grav.

Cele mai simple unelte pentru făcut găuri sunt burghiele de mână, satisfăcătoare pentru materiale subţiri ca placajul; pentru scânduri mai groase sau pentru metale sunt necesare burghiele mecanice.

Atenţie la piuliţele înţepenite care se desfac brusc atunci când apăsaţi pe chee.

Pentru fiecare şurub, alegeţi şurupelniţă potrivită...

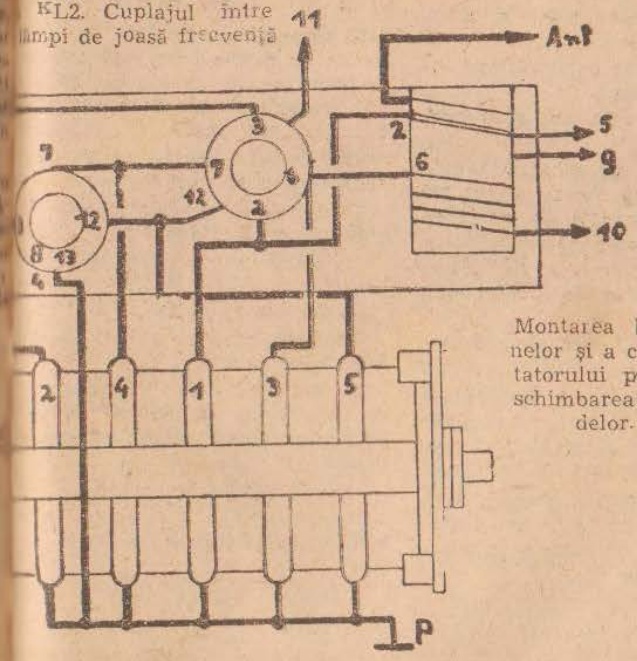


lămpi este R_4 şi ea se cu şasiul. Placa lămpii ază prin rezistenţa R_5. lampa finală care este KL2. Cuplajul între lămpi de joasă frecvenţă se face prin intermediul condensatorului C_6. Rezistenţa de grătar este R_6. Rezistenţa R_9 asigură lampa împotriva eventualelor tendinţe de acrosare. Polarizaţia lămpii se obţine cu ajutorul rezistenţei R^7, decuplată de condensatorul electrochimic C^7. In circuitul de placă al finalei găsim difuzorul permanent dinamic V. Condensatorul C_8 şuntează bornele difuzorului.

Alimentarea aparatului se face dintr'un acumulator de doi volţi şi o baterie anodică de 90 volţi.

Piesele se montează pe un şasiu metalic de 220×130×60 mm. Deasupra şasiului se montează so-

(Continuare în pagina 15-a)



Montarea bobinelor şi a comutatorului pentru schimbarea undelor.

DEPANAREA SISTEMATICA

Pentru depanarea receptoarelor de radio trebue să alegem o cale metodică, să urmărim pas cu pas celulele receptoarelor și cauzele probabile ale panelor.

Pentru a facilita munca operatorului, socotim că este necesar să aruncăm o privire de ansamblu asupra problemelor expuse, în lumina unui scurt rezumat.

Pentru sistematizare, vom stabili patru categorii de pane, după modul de manifestare.

1. Receptorul este mut.
2. Receptia este slabă și neregulată.
3. Recep[illegible] este neregulată și însoțită de [illegible]mote.
[illegible]ud șuerături, sforăituri, distorsiuni.

În fiecare din cazurile precedente vom ține seama de diversele celule ale receptorului în ordinea lor succesivă: alimentarea, joasa frecvență, detecția, media frecvență, schimbarea de frecvență, înalta frecvență.

În primul rând vom cerceta starea joasei frecvențe cu ajutorul bornelor de pick-up. Dacă joasa frecvență este defectă, vom examina în primul rând alimentarea, apoi joasa frecvență. Dacă joasa frecvență este perfect validă, vom căuta să localizăm pana cu ajutorul detectoarei universale și heterodinei modulate.

I. RECEPTORUL ESTE MUT

1. Inalta frecvență

Antena se află în contact cu masa receptorului.

Grătarul lămpii face contact cu masa; cauza este un scurt circuit al bobinei de grătar sau al condensatorului de acord.

Conexiunea dintre grătar și circuitul de acord este întreruptă.

Comutatorul de unde nu face contact (tăcere pe una din game).

Soclul lămpii de înaltă frecvență este defect.

Bobina de acord este întreruptă.

Circuitul de catodă este întrerupt.

2) Schimbarea de frecvență.

Trimmerul primului transformator de medie frecvență este întrerupt.

Rezistența de placă a oscilatorului este întreruptă.

Trimmerul oscilatorului este scurt-circuitat.

Circuitul de modulație este întreupt sau scurt circuitat.

Un grătar sau o placă se află la massă.

Capacități de decuplaj defecte.

Contacte între conexiuni sau conexiuni și massă.

Dacă există oscilație, tensiunea de polarizație trebue să crească dacă punem grătarul oscilatoarei la massă.

3) Media frecvență.

Transformator de medie frecvență întrerupt sau în scurt circuit.

Rezistența de decuplaj a plăcii întreruptă.

Trimmer de medie frecvență scurt - circuitat.

Anoda sau unul din grătare se află la massă prin clacarea unui condensator de decuplare.

4. Detecția

Condensatorul de decuplaj al acesteia se află la massă.

Trimmer defect la ultimul transformator de medie frecvență.

Bobina întreruptă; rezistență defectă.

5) Prima joasă frecvență.

Grătarul de intrare întrerupt.

Rezistența de placă sau de catodă întreruptă.

Condensatorul de cuplaj întrerupt.

Condensator de decuplaj clacat.

Rezistență de placă defectă.

6) Etajul final, vorbitorul și alimentarea.

Transformatorul de eșire întrerupt sau în scurt - circuit;

Rezistența de catodă întreruptă.

Condensatorul de decuplare al catodei clacat.

Condensatorul de legătură între etaje întrerupt sau clacat.

Controlorul de tonalitate în scurt - circuit prin clacarea condensatorului.

Condensator de filtraj clacat.

Bobina de filtraj întreruptă.

Lampa redresoare defectă.

Defect în circuitul transformatorului de rețea.

Vorbitorul defect.

II) RECEPȚIE SLABA ȘI NEREGULATA

1) Inalta frecvență

Circuitul de antenă este întrerupt.

Capacul de grătar este deconectat.

Circuitele de înaltă frecvență sunt desacordate.

Contacte defectuoase în comutatorul de unde.

Trimmer în scurt-circuit.

Condensator de decuplaj defect.

2) Schimbarea de frecvență.

Rezistență de grătar întreruptă.

Trimmerul oscilatorului prost izolat.

Circuite dezacordate.

Contacte defectuoase în comutatorul de unde.

3) Media frecvență.

Media frecvență este desacordată.

Trimmer în scurt - circuit.

Potențiometru volum control în scurt-circuit.

Transformator de medie frecvență deteriorat.

Circuitul anti-fading defect.

4) Detecția.

Potențiometru volum control defect.

Condensator sau rezistențe defecte.

5) Prima joasă frecvență.

Condensatorul de legătură defect.

Rezistența de placă defectă.

Potențiometrul volum control deteriorat.

6) Etajul final, vorbitorul și alimentarea

Rezistență de polarizație defectă.

Condensator de legătură defect.

Capacitate de decuplaj catodică defectă.

Controlor de tonalitate scurt-circuitat.

Condensator de filtraj defect.

Bobina de filtraj prost izolată față de massă.

Contact defectuos al vorbitorului.

III. RECEPȚIE NEREGULATĂ ȘI INSOȚITĂ DE ȘCOMOTE

1) Inaltă frecvență.

Contact defectuos al condensatorului de acord.

Condensator de decuplaj desfăcut.

2) Schimbarea de frecvență

Bobina oscilatoare întreruptă.

Condensator defect în circuitul catodei.

Rezistență anodică defectă.

3) Media frecvență

Trimmer dereglat.

Rezistență de polarizație în scurt circuit.

Condensator anti-fading întrerupt sau defect.

Condensator de decuplaj al ecranului sau catodei, întrerupt sau defect

4) Detecția.

Potențiometru volum control deteriorat într'una din regiuni.

Ultimul transformator de medie frecvență dereglat.

Condensator defect.

5) Prima joasă frecvență.

Condensator anodic de decuplaj în scurt circuit.

Primarul transformatorului de joasă frecvență defect.

Rezistență de polarizație în scurt-circuit.

Primarul transformatorului de joasă frecvență defect.

6) Etajul final vorbitorul și alimentarea

Controlorul de tonalitate defect

Transformatorul de eșire defect sau prost izolat.

Condensator de legătură defect.

Rezistența sau condensatorul de polarizație defecte.

Condensaaor de filtraj defect

Bobina de filtraj prost izolată

Condensator prost izolat în circuitul anodic.

IV. ȘUERATURI, SFORAITURI DISTORSIUNI.

1) Inaltă frecvență

Condensator de antenă în scurt circuit.

Antena prea lungă.

Lipseș'e priza de pământ.

Blindaj defectuos sau nepus la massă.

2) Schimbarea de frecvență.

Condensator catodic în scurt circuit.

Condensator prost izolat în circuitul anodic.

Alinierea înaltei frecvențe defectă.

Intrerupere într'o bobină sau în circuitul grătarului.

Conexiunea grătarului prost izolată; capacul grătarului în contact cu vre-un blindaj.

3) Media frecvență

Alinierea transformatorilor de medie frecvență defectă.

Condensator de decuplaj catodic întrerupt.

Volum-control întrerupt.

4) Detecția

Volum-controlul defect.

Condensatorul de legătură defect.

Rezistența de sarcină prea mare.

Condensatorul de decuplaj rezistenței de mai sus, defect.

5) Prima joasă frecvență

Condensator de legătură în scurt circuit.

Condensator de decuplaj al catodei sau grătarului în scurt circuit.

(Urmare în pag. 15)

DISPOZITIVE SPECIALE PENTRU CONTROLUL TONALITAȚII

Dispozitivele uzuale pentru controlul tonalității, sunt bine cunoscute cititorilor noștri. Ele se compun deobicei într'un potențiometru și un condensator, montați în serie, între placa lămpii și massa aparatului. De fapt, un asemenea dispozitiv

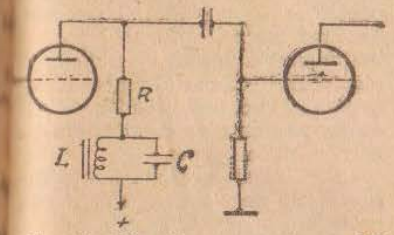


Fig. 1. Circuit rezonant paralel

este mai mult un atenuator al frecvențelor ascuțite, decât un ton-control propriu zis. Corecția lui se reduce la suprimarea unei părți laterale a spectrului sonor, spre deosebire de dispozitivele rezonante, care au posibilitatea de a exercita un control mai larg asupra frecvențelor.

Se știe că, în general, amplificarea unei lămpi variază în același sens cu impedența de sarcină, montată în circuitul de placă. In anumite condiții este recomandabil să realizăm un montaj în care impedența să poată varia cu frecvența. Acest lucru poate fi obținut prin montarea unui circuit acordat potrivit. Putem recurge la un circuit paralel sau în serie, după cum vrem să accentuăm sau să respingem frecvența resonantă. Fiecare din cele două circuite, își are aplicațiile lui specifice.

După cum se știe, un circuit resonant serie este caracterizat prin curent maxim și rezistență minimă la frecvența de rezonanță. Mărimea curentului în circuit, este controlată de valoarea rezistenței. (Circuitul se compune din capacitate, self și rezistență).

Circuitul paralel înregistrează tensiunea maximă la capete și impedență maximă pentru frecvența de rezonanță. Circuitele resonante sunt mai des întâlnite în practică, deaceea ne vom opri mai întâi la ele.

Diferența de potențial la capetele unui circuit paralel este pro-

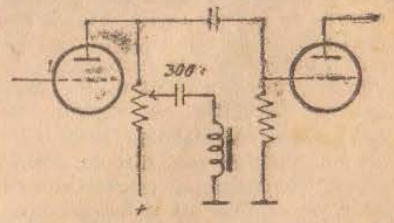


Fig. 2. Circuit care controlează curba de frecvență a amplificatorului.

porțională cu impendența circuitului. Reamintim că la asemenea circuite se recomandă deobicei un self mare și o capacitate mică (o

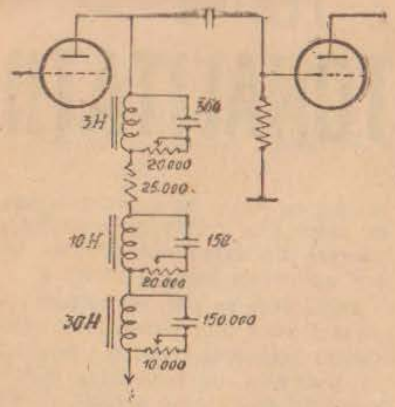


Figura 3

valoare mare a raportului inductanţă — capacitate). Fig. 1 reprezintă cazul unui circuit resonant paralel, montat în circuitul de placă al lămpii. Amplificarea este mai mare pentru frecvenţa de rezonanţă, când impedenţa circuitului este foarte mare. De o parte şi de alta a rezonanţei, impedenţa circuitului scade şi la un moment dat devine atât de mică, încât sarcina se reduce la R1. Fig. 2 reprezintă un circuit cu ajutorul căruia putem controla curba de frecvenţă a amplificatorului. Un asemenea dispozitiv ne îngăduie să compensăm deficienţele unui microfon, pick-up sau difuzor. Principial, funcţionarea acestui dispozitiv, nu diferă de a precedentului. El se compune din trei unităţi rezonante. Două din ele sunt acordate pe frecvenţe ascuţite şi amplificarea pe aceste frecvenţe este relativ constantă până la 15000 perioade. Celălalt circuit este acordat pe o frecvenţă de 60 perioade Ascuţimea rezonanţelor poate fi controlată cu ajutorul rezistenţelor variabile, montate în fiecare circuit. Dispozitivul compensează deficienţele curbei de frecvenţă a amplificatorului la cele două extremităţi.

Circuitul serie se compune din tr'un condensator şi un ... montate în serie. După cum ... neam, inductanţa este minimă ... rezonanţă. Pentru această frecven... circuitul produce o atenuare. U... exemplu este reprezentat în fig. ... Rezistenţa de sarcină este înlo... ită cu un potenţiometru. Circuit... serie se montează între cursor ... massă. Rezonanţa este calcula... pentru mijlocul gamei de frecvenţ... In mod normal sunetele joase ... înalte sunt atenuate de deficienţ... montajului. Circuitul nostru at... nuează şi frecvenţele mijlocii, dă... du-ne aparenţa unei ameliorări la extremităţile gamei.

Circuitul serie poate fi combinat cu reacţia negativă. Se ştie că dacă prelevăm o parte din tensiunea de ieşire a unui preamplificator şi o reintroducem la bornele de intrare în opoziţie de fază cu tensiunea de intrare, se produce un efect de reacţie negativă. Tensiunea iniţială este redusă în acelaşi timp în armonicele producătoare de distorsiuni. In fig. 4, reacţia negativă este produsă între placă şi catodă.

Procentul de reacţie negativă este limitat de valoarea rezistenţei

(Continuare în pag. 15)

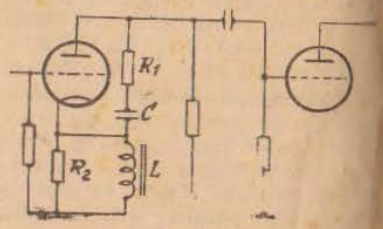


Figura 4

de preferinţă din aluminiu, că va avea aparenţa unui industrial. Pe pereţii cutiei se fixa fâşii izolatoare pe care ează contactele în număr de (1, 9, 5, 10 şi 11).

nexiunea de pământ se va direct la cutia metalică, aceasta ficând contact cu şasiul

micrometru electronic

(Continuare din pag. 5)

care din cele trei semnale use de celulă, este amplificat plicat la plăcile deflectoare unui osciloscop. Tensiunea de timp este aplicată la le orizontale ale osciloscopului astfel ca sfârşitul fiecărui civizibil să aibă loc în acelaşi în care discul de explorare neză dela o crăpătură la Cele trei tensiuni apar pe nul tubului ca nişte linii orizontale şi din cauza rapidităţii orării, ele ne dau iluzia contăţii şi a prezenţei simultane eran.

nd dimensiunea materialului rat se schimbă (nu este uniă), semnalul reprezentat de depe ecranul tubului catovariază proporţional şi linia cie îşi schimbă poziţia relaţă de celelalte două linii, îşi menţin poziţile relative, cum au fost determinate. riaţiile de tensiune, care în normal produc fluctuaţii în scop, nu sunt surse de erori, ece cele trei linii se mişcă unică. Acelaşi lucru putem despre variaţiile în ampli-

Controlul tonalităţii

(urmare din pag. 4)

ţei R1. Intercalând un circuit rezonant serie în circuitul reacţiei negative, vom avea o impedenţă foarte mică la rezonanţă şi o impedenţă foarte mare dincolo de frecvenţele de rezonanţă.

In consecinţă, pe frecvenţele nerezonante se produce o cădere de tensiune pe grupul L, R2. Această tensiune este în opoziţie cu tensiunea semnalului şi amplificarea scade. La rezonanţă, impedenţa este mică şi drumul către massă este deschis; reacţia încetează şi amplificarea este ameliorată pentru frecvenţa de rezonanţă.

A. H.

DEPANAREA SISTEMATICĂ

(Continuare din pag. 12)

6) Etajul final, vorbitorul şi alimentarea

Circuitul de încălzire face contact cu massa.

Rezistenţa sau condensatorul din circuitul catodei în scurt - circuit.

Potenţiometru volum - control întrerupt.

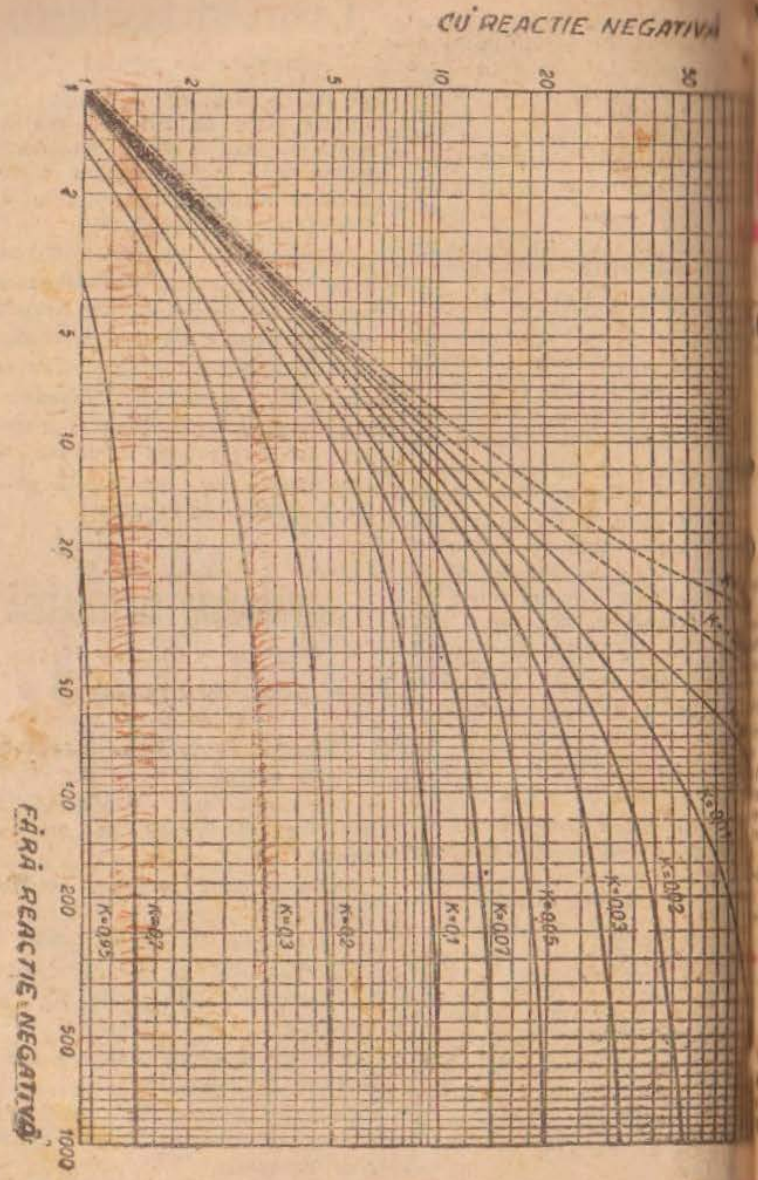
Condensator c. filtraj defect.

Bobina de filtraj în scurt-circuit.

Priză mediană întreruptă la transformatorul de reţea.

Pierderi exagerate în transformatorul de reţea.

Inducţii parazite ale firelor de alimentare pentru încălzirea becurilor de scală.



Nr 4 — Anul II

29 Martie 1949

CONSTRUCTORUL amator

SUPLIMENT LUNAR al ZIARULUI ȘTIINȚELOR

SOLUȚII PENTRU ȘTERGEREA CERNELII

De obicei, preparatele folosite pentru ștergerea scrisului cu cerneală sunt duble. Se întinde mai întâi pe pata de cerneală o soluție denumită după fabricant: „soluția 1", „A" sau altfel, se lasă să stea un timp și apoi se îndepărtează surplusul de lichid. Se aplică atunci soluția a doua.

Se știe că cele mai multe cerneluri sunt cu bază de fier. Acțiunea primei soluții este de a curăța vopseaua curentă în cerneală, iar a celei de-a doua de a dizolva compușii de fier.

Se prepară, următoarele soluții:

Acid citric — 1 parte

Soluție concentrată de borax 2 părți

Apă distilată 16 părți.

Dizolvăm mai întâi acidul în apă, adăugăm soluția de borax și amestecăm scuturând sticluța.

Trecem apoi la prepararea celei de-a doua soluții.

B. Clorură de calciu 3 părți.

Apă 16 părți.

Sol. conc. de borax 2 părți.

Se agită bine clorura de calciu în apă și se lasă o săptămână liniștită, la odihnă. Se decantează partea limpede și la ea se adaogă soluția de borax.

Când aveți nevoe, udați pata cu soluția A și „sugeți" surplusul cu o hârtie sugătoare. Picați apoi soluția B și, când scrisul a dispărut cu totul puneți sugativa, spălați cu apă curată și uscați hârtia între două foi de sugativă.

SUMAR

Un motor electric 2
Pentru căminul dvs. . . . 6
O masă de lucru 7
Un receptor cu galenă . . 8
O lunetă 11
Un scăunel pentru copii. . 12
Hârtia sensibilă. 13
De vorbă cu amatorii . . 16

UN MOTOR ELECTRIC DIN 2 ŞURUBURI CU ROTOR BOBINAT

Pentru construcţia motorului electric se foloseşte proprietatea magneţilor de a se atrage între ei cu polii de nume contrar şi de a respinge polii de acelaş nume.

Aspectul general al acestui motor se vede în figura 1.

Motorul nostru trebue să lucreze în felul următor: curentul trece prin spirele electromagnetului în formă de potcoavă al statorului şi prin bobina electromagnetului rotorului, rotorul se magnetizează, astfel încât, de exemplu, polul dinspre noi devine (fig. 2 sus) pol nord; iar polul din spatele hârtiei devine pol sud. In acelaş timp polul drept al electromagnetului statorului devine pol nord, iar polul stâng pol sud.

Efectul în acest caz este foarte puternic: polul stâng (sud) al statorului respinge polul din spatele hârtiei (deasemenea sud) al rotorului şi atrage polul dinspre noi al rotorului

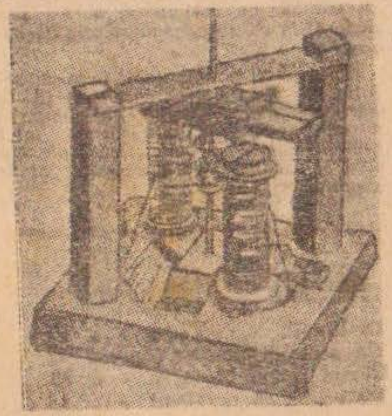


Fig. 1

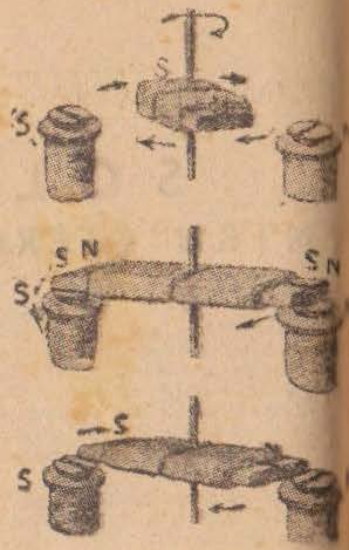


Fig. 2.

(nord); iar polul drept al stator... dimpotrivă atrage polul din sp... hârtiei şi respinge polul dinspre ... Aceasta înseamnă că toţi patru ... la un loc silesc rotorul să se în... tească în aceeaşi direcţie. In mo... tul în care polii rotorului ajung ... supra polilor statorului, trebue s... bată instantaneu magnetizarea ... rului (fig. 2 mijloc).

Această schimbare se face în... du-ne pe pe următorul fapt: Ca... şuruburilor devin poli sud sau ... după direcţia în care trece c... prin spirele bobinajului. Dacă p...

Fig. 3.

de sus la polul unui magnet, şi dacă curentul trece în direcţia acelor ceasornicului (fig. 3 sus) acest pol devine totdeauna pol sud; iar dacă curentul trece în direcţia opusă polul devine pol nord. Din această cauză polii statorului se bobinează totdeauna în direcţii opuse. Dar noi avem posibilitatea de a schimba între ei polii unui magnet fără a schimba bobinajul: nu avem decât să schimbăm sensul curentului. Aceasta se face foarte simplu: schimbăm între ele legăturile capetelor bobinajului la baterie (fig. 3, jos).

Aşa dar, dacă în momentul în care polii rotorului ajung deasupra polilor statorului, schimbăm între ele legăturile bobinei rotorului, aceasta îşi schimbă magnetismul. Polii de acelaş nume ai statorului şi ai rotorului ajung la un loc, din nou se resping

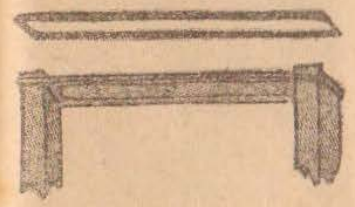


Fig. 4.

unul pe altul şi mişcarea de rotaţie continuă (fig. 2, jos). Rotorul continuă să se învârtească în aceeaşi direcţie, şi nu în sens contrar, deoarece, în timpul schimbării legăturilor, el a reuşit să treacă puţin mai departe de polii statorului. Dacă de fiecare dată, când polii rotorului vor trece deasupra şuruburilor, le vom schimba magnetismul, motorul va funcţiona.

In acest motor curentul circulă fără întrerupere, tot timpul. Datorită acestui fapt motorul va fi destul de puternic şi de aceea lagărul superior trebue să fie mai rezistent. El poate fi construit din tablă; dar, pentru ca să nu se îndoaie, introduceţi pe margini o sârmă de vreo 2 mm. grosime şi îndoiţi tabla împrejurul ei (fig. 4). Sârma se îndoaie în formă de două litere TT. In acest mod lagărul se montează uşor. Se scot puţin sârmele, se îmbracă pe stâlpi, şi apoi se introduc la loc.

Lungimea bobinajului rotorului se

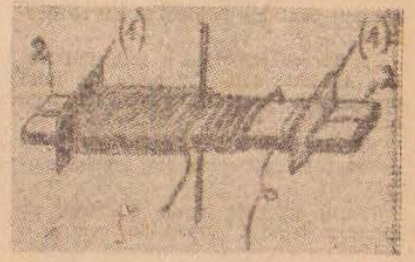


Fig. 5.

calculează în aşa fel încât să intre între bobinele statorului. Nu uitaţi, ca înainte de a începe să bobinaţi, să lipiţi împrejurul rotorului hârtie, şi la ambele capete câte o bucată de carton (1) (fig. 5) şi apoi deabia începeţi bobinajul. Bucăţile de carton (1) trebuesc aşezate la o asemenea distanţă încât să treacă liber printre bobinele statorului, şi atunci puteţi fi liniştiţi că nu veţi bobina mai departe decât trebue. Capetele rotorului înveliţi-le în bucăţi de tablă (2).

Sârma de bobinaj trebue să aibă diametrul de 6,3 mm. Începeţi bobinajul dela mijloc, dela locul pe unde străbate axul. Bobinaţi îngrijit, spiră lângă spiră, un rând de sârmă până

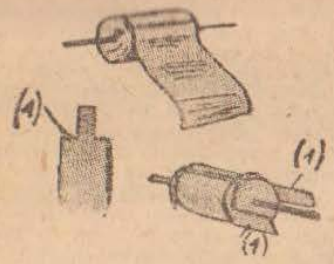


Fig. 6.

la bucata de carton, apoi, fără a rupe sârma, înfăşuraţi pe deasupra un al doilea strat în aceeaşi direcţie, înapoi până la mijloc; apoi al treilea strat şi înapoi, al patrulea (fig. 5). Fără a rupe sârma, bobinaţi în *aceiaşi direcţie* şi în acelaş mod a doua jumătate a rotorului, şi legaţi cu o aţă capătul sârmei, pentruca bobina să nu se desfacă.

Pe fiecare jumătate a rotorului trebue să între 120—130 spire (în total aproximativ 12 metri, pentru întreaga bobină).

Pe şuruburile statorului se bobinează câte 200 spire din acelaşi sârmă

Pentru colector trebue construit un cilindru regulat, având în centru o gaură cu diametrul exact cât al axului. Acest cilindru se construeşte în modul următor: Se taie dintr'o hârtie de desemn câteva fâşii de 2 cm. lătime. Înfăşuraţi strâns fâşia de hârtie pe ax şi ungeţi-o în tot timpul înfăşurării cu clei sau cu gumă arabică. Străduiţi-vă să înfăşuraţi strâns, şi nu vă sinchisiţi dacă marginile nu ies drepte: le veţi tăia la sfârşit. Când se termină o fâşie, nu lipiţi începutul fâşiei următoare peste sfârşitul primei, ci lipiţi-le cap la cap; altfel colectorul nu va fi perfect cilindric. Când cilindrul a atins aproximativ 1 cm. în diametru, rupeţi fâşia de hârtie, legaţi-l de jur împrejur cu aţă şi lăsaţi-l să se usuce. După ce se usucă. tăiaţi marginile cu un cuţit ascuţit. Lungimea cilindrului trebue să fie egală cu 1 cm.

Pe cilindru trebuesc fixate două sectoare colectoare. Cel mai bine se construiesc aceste sectoare din tablă subţire de alamă; dar la nevoie pot fi făute şi din tablă de fier (1) (fig. 6).

Măsuraţi cu o aţă circonferinţa cilindrului, împărţiţi-o pe jumătate. Aceasta va fi lăţimea unui sector. Lungimea sectorului va fi egală cu lungimea cilindrului. Sectoarele seamănă cu o lopată (1) (fig. 6); de mânere se leagă pe urmă capetele bobinajului rotorului.

Sectoarele se îndoiesc astfel ca să stea strâns lipite de suprafaţa cilindrului. Apoi se leagă cu o aţă unul cu clei de suprafaţa cilindrului. Între sectoare trebue să rămână niste spaţii înguste. Dacă sectoarele se ating unul de altul în vreun punct, atunci motorul nu va funcţiona şi bateria se va strica.

Iată că am terminat cu colectorul. Montaţi-l pe ax, şi legaţi de mânerele sectoarelor capetele bobinajului rotorului după ce le-aţi curăţat de izolaţie.

Acum puteţi monta motorul şi construi periile. Construcţia lor este arătată în figura 7 jos. Ele se fac din sârmă de aramă de aproximativ 1 mm. diametru. Pentru ca legătura periilor colectoare cu motorul să fie comodă, construiţi după figura 7 (sus) nişte cleme elastice. Construcţia lor se înţelege din figură. Acum nu neam mai rămas decât să fixăm corect colectorul şi să legăm la baterie capetele bobinelor statorului.

Rolul colectorului este de a schim-

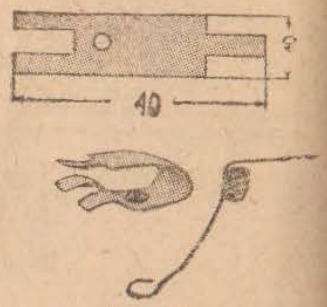


Fig. 7.

REPARAŢI-VA

HÂRTIE SENSIBILĂ

CU GELATINOBROMURA DE ARGINT

DINTRE hârtiile întrebuinţate de amatori pentru copierea pozitivelor, găsesc mai uşor hârtiile cu halogeni de argint.

Acestea sunt: hârtia cu cloro-bromură de argint, hârtia aşa zisă „gaslicht" (lenească, şi hârtia cu sensibilitate mai mare, ţată cu bromură de argint, care ori este asociată cu o mică cantitate de iodură de argint pentru obţinerea unei hârtii cu sensibilitate mare pe să dea contraste puternice, extra-

Înainte de a descrie prepararea lor, să arăm câteva chestiuni care au cauzat ate confuzii amatorilor.

Iată, astfel, de exemplu, este lucru că una din sărurile sensibile întrebuinţate în fotografie e clorura de argint.

Se prepară uşor prin tratarea unei soluţii de azotat de argint cu o soluţie de clorură de amoniu, clorură de sodiu, acid clorhidric diluat. Se obţine un abundent precipitat alb cu aspect brânzos, insolubil în apă şi acizi, care se poate uşor separa prin filtrare şi apoi pune în hârtia de filtru. Această experienţă au executat-o mai toţi amatorii dornici de a prepara o hârtie sensibilă. Dar clorura de argint obţinută, trebuia pusă în mod absolut uniform pe suprafaţa unei hârtii, şi... aici lucrurile se complicau. S'o pui în gelatină nu merge, căci oricât amesteci rămân cocoloaşe, iar dacă scuturăm face spumă. Mai rămas o soluţie: să vedem întâi carte dacă clorura de argint este solubilă în vreun reactiv, s'o dizolvăm, apoi s'o întindem pe suprafaţa hârtiei cu ajutorul unei pensule.

Şi astfel mai în totdeauna, dintre reactivii cari dizolvă clorura de argint (bromura de potasiu, hiposulfitul de sodiu, amoniacul) amatorii au ales amoniacul, care părea cel mai potrivit pentru acest scop.

Dar hârtiile astfel preparate refuzau cu încăpăţânare să se comporte asemănător cu hârtia de copiat din comerţ. Cu toate că amatorii amintiţi luau toate precauţiile, să lucreze cât mai la întuneric, şi cu toate că hârtiile erau uscate în întuneric, în momentul în care aceste hârtii erau vârâte într'o soluţie revelatoare se înegreau instantaneu în întregime, caşicum ar fi fost expuse în soare plin.

Cauza părând un mister, amatorii abandonau ideea de a mai prepara singuri hârtie sensibilă de copiat, cu bază de argint.

A devărul e că disolvarea clorurei de argint în amoniac nu se poate asemăna cu disolvarea unei bucăţi de zahăr în apă, căci în momentul disolvării, ea se uneşte cu amoniacul dând o sare complexă (clorura de argint amoniu) care este solubilă în apă. Această sare nu mai este prin urmare clorură de argint, şi nici nu se mai comportă la fel cu aceasta. Spre deosebire de ea, sarea complexă de amoniu este redusă în argint metalic de revelator şi fără ca aceasta să fie atinsă de lumină. Iată pentruce înegreau hârtiile preparate ca mai sus. Metoda merită deci să fie abandonată.

*S*i acum să trecem la gelatino-bromura de argint. Dintre cele trei halogenuri de argint (clorură, bromură, iodură) bromura este cea mai sensibilă la lumină. Se prepară uşor la fel ca şi clorura de argint, cu deosebirea că în loc de clorură de amoniu, vom precipita azotatul de argint, cu bromură de amoniu, sau potasiu. Dar pentrucă noi avem nevoe de o emulsie cât mai omogenă şi cu grăunţe, sensibile de bromură de argint cât mai fine, vom recurge la metode speciale de preparare, în care aceasta să se poată obţine în stare coloidală.

Mediul cel mai potrivit pentru acest scop este gelatina. Chiar în momentul

în care se produce bromura de argint, dacă reacția se petrece în mediul semivâscos al gelatinei (la cald firește), sarea de argint insolubilă rămâne uniform dispersată în toată masa lichidului, fiind constituită din grăunțe foarte mici.

Odată ce am preparat bromura de argint coloidală în gelatină, vom proceda mai departe la sensibilizarea ei, prin ridicarea temperaturei amestecului.

Încă din secolul trecut s'a observat cum bromura de argint prin fierbere îndelungată într'o soluție apoasă își schimbă structura, mărindu-și considerabil sensibilitatea. S'a mai observat deasemenea că amoniacul activează mult această sensibilizare cu ajutorul căldurii; sensibilizare ce se numește „maturizare" sau „coacere".

După ce vom proceda și noi la o astfel de maturizare, vom turna tot amestecul cu aspect lăptos într'o cuvă închisă și vom lăsa să se închege, la o temperatură sub 20 gr. C, timp de mai multe ore.

Vom culege apoi stratul de „piftie" închegată și punând-o într'un săculeț de tifon o vom cufunda într'un pahar încăpător cu apă rece, ca să dizolvăm din gelatina închegată și insolubilă, toate sărurile solubile rezultate prin dubla descompunere la precipitarea bromurii de argint precum și sărurile din amoniacul rămas la exces. În gelatină va rămâne numai bromura de argint. După ce am mai repetat de câteva ori această spălare, stoarcem săculețul cu conținutul el de excesul de apă, o retopim, la o temperatură moderată (35—40 gr. C.) și după adăugarea unei noi cantități de gelatină și a câtorva picături de aldehidă formică, emulsia este gata de a fi turnată pe plăcile de carton, demicarton, hârtie ciocan, sticlă.

Procedeul amintit de emulsionare se poate face după foarte multe metode care, în general, se împart în următoarele categorii:

a) Emulsionare în soluție acidă.
b) Emulsionare în soluție alcalină.
c) Emulsionare alcalină la rece (cu amoniac).

Să alegem rețetele din cele mai sensibile pentru ca emulsia să se poată întrebuința și la încercări de a face plăci fotografice.

Iată să luăm de exemplu, procedeul

de emulsionare alcalină recomandat d-rul Eder.

Preparăm trei soluții separate:

A) Bromură de potasiu cristalizată 21 gr.
Sol. de iodură de potasiu 10% 3 c.c.
Gelatină 5 gr.
Apă distilată 250 c.c.

Punem mai întâi gelatina în apă și după ce se umflă, o încălzim până de apă până la 40—45 gr. C. Dizolvăm separat bromura de potasiu într'o parte din cantitatea de apă din rețetă și o adăugăm gelatinei împreună cu cantitatea de iodură de potasiu, amestecând totul.

B) Azotat de argint cristalizat (sau topit) 30 gr. pe care o dizolvăm într'o cantitate mică de apă, și apoi adăugăm amoniac concentrat până când precipitatul format se redizolvă, și mai adăugăm apă distilată până la complectarea volumului la 250 c.c.

C) 40 gr. gelatină se lasă să se umfle în apă rece timp de 1—2 ore.

După ce am preparat acestea toate, în camera obscură pentru a continua operațiunile la lumina roșie.

Peste soluția A, cu temperatura de 40—50 gr. C. pusă într'un pahar încăpător, turnăm încet, amestecând cu o baghetă de sticlă, soluția B, a cărei temperatură nu trebue să treacă de 20 gr.

Punem apoi totul într'o baie de apă și-i menținem temperatura la 45 gr. C timp de 30—40 de minute. Timpul și temperaturile trebuesc riguros respectate. Scoatem acum cele 40 gr. de gelatină din apa rece unde era pusă la umflare (C) și o dizolvăm în restul soluției, la temperatura maximă de 40—45 gr. C. Când amestecul pare perfect omogen, o lăsăm să se răcească încetul și când temperatura a coborît sub 20 gr., grăbim închegarea prin răcire cu apă rece. După 4—5 minute emulsia e complect închegată și se poate trece la spălare, pentru a îndepărta sărurile solubile. Pentru aceasta o spălăm bine pe mâini cu apă și săpun, apoi cu multă apă, și în sfârșit cu puțin spirt denaturat pentru a îndepărta orice urmă de grăsime. (În loc de săpun se poate întrebuința benzină curată). Scoatem cu mâna, emulsia închegată din paharul în care era și o sfărâmițăm mărunt frământând-o cu mâna într'un vas încăpător cu apă rece (sub 10 gr. C. dacă e posibil). Sfărâmarea poate merge până la grăunțe de mărimea boabelor de orez fiert. Filtrăm cu ajutorul unei cârpe foarte curate, și repetăm operațiunea de spălare cu apă rece de două, trei ori timp de 10—15 minute.

Adunăm apoi emulsia astfel sfărâmițată într'un săculeț de tifon, și după ce am lăsat-o să se scurgă de apa în exces, o punem într'un vas cu pereții neîntransparenți (de exemplu o ceașcă) și o retopim pe baia de apă la 35—40—45 gr. C.

Unele tratate recomandă ca înainte de turnarea emulsiei pe sticlă sau pe hârtie să i se mai adauge 1—2 c.c. de aldehidă formică care va comunica gelatinei proprietăți antiseptice, mărindu-i puterea și durabilitatea.

Emulsia sensibilă se pune pe suporturi (sticlă, carton) ori cu ajutorul unei pensule, ori prin turnare. Turnarea se recomandă să se facă la o temperatură de 20 gr.—25 gr. C. după care e bine ca plăcile să fie transportate într'un loc mai răcoros pentru a închega stratul de gelatină. În cazul cliseelor de sticlă stratul de emulsie poate fi turnată până la grosimea 1—1½ mm. Pe hârtie, poate fi mai subțire.

Uscarea se va face în camere spațioase complect întunecate, cu temperaturi ce pot varia între 15—25 gr. C.

Plăcile și hârtiile se vor usca în poziție orizontală și uscarea lor, poate fi ușurată prin mișcarea aerului cu un ventilator.

Lucrați cu atenție, întrebuințați chimicale pure, respectați indicațiile date, și în felul acesta veți reuși cu siguranță.

TITUS PITTINI

UN SCAUNEL
PENTRU
COPII

(Continuare din Pag. 12)

să ne facă reproșul că nu am dat, tot aci și planurile unei măsuțe sau pupitru.

Lucrul este cât se poate de adevărat, dar îl rugăm pe acești zeloși cititori să

pună mâna pe hârtie și creion și să facă ei planurile, inspirându-se dela cel al scăunelului.

Mai apoi — firește — după acestea să și lucreze fie o măsuță fie un pupitru.

Noi vom fi bucuroși să primim pozele lor, odată cu descrierea, și să le facem loc în acest supliment.

DE VORBA CU AMATORII

Toate articolele şi întrebările se vor adresa redacţiei, purtând menţiunea PENTRU LABORATOR. Răspunsurile apar aici, sau în corpul revistei, la „Poşta Laboratorului".

51. *Fink Alfred, — Loco.*— Pentru fabricarea figurinelor, vă recomandăm următoarea substanţă plastică din hârtie. Dizolvaţi 20 p. de clei în apă şi amestecaţi cu 4 părţi de pulpă de hârtie şi 16 p. alb de Spania. Amestecaţi, puneţi într'o formă rece şi uscaţi.

52. *Denere, Rm.-Sărat.* — *a)* Întrebuinţaţi plasticul de mai sus. *b)* În corpul revistei vom da în curând construcţia unei rame de copiat fotografii.

53. *Pănait Florea, Târgovişte.* — *a)* Vom ţine seama de dorinţele dvs. *b)* Abonamentul la revista noastră costă lei 180 pe 3 luni.

54. *Corneliu Ciepe, Caransebeş.*— *a)* Pentru vulcanizare, vedeţi nr. 3 (a.c.) al suplimentului. *b)* Condensatorii electrolitici nu pot fi construiţi de un amator. *c)* Insignele nu se mai vând.

55. *Alexandru Placschi, Săvârşin.* — Pentru vulcanizare, vedeţi metoda din nr. 3 (1 Martie a. c.) al acestui supliment.

56. *I. C. Cosmineanu, Ploeşti.*—Cu materialele existente, nu vă putem recomanda decât următorul cleiu. Dizolvaţi 8 părţi cleiu tare în 8 p. apă; apoi adăugaţi, puţin câte puţin, 2,5 părţi de acid nitric (azotic) din comerţ.

57. *Miclea Ionel-Cluj* — Articolul nu apare, din lipsă de... nichelină.

58. *Naslanu Victor, — Loco.* — Publicăm în acest număr reţete pentru ştergerea cernelii.

59. *Preiss E. Th., Timişoara.* — Nu avem nici o reţetă pentru discuri de patefon.

60. *Crivăţ Ioan, Ialomiţa.* — În următorul număr al acestui supliment vom da câteva reţete de lustruri de mobile. N'am primit prima scrisoare.

61. — *M. Constantinescu, Buzău.* — *a)* Pentru o pastă fosforescentă bună pentru limbiile ceasornicului, căutaţi în „Constructorul amator" nr. 3 din 25.II.1943. *b)* Redresor cuproxid în acelaşi supliment, nr. 1 a. c. *c)* Doar la Facultatea respectivă. *d)* Mai târziu vom da şi concursuri.

62. *Amator ab., — Lupeni.*— Cea mai simplă şi mai bună cremă de faţă pe care o cunoaştem este:

Ceară albă	20 gr.
Spermanţet	20 gr.
Oxid de zinc	5 gr.
Ulei de migdale	100 gr.

Amestecaţi bine la flacără mică şi parfumaţi după voinţă.

63. *Ilie Bădilescu, — Drăgăneşti.* — *a)* Hidroxilamina se prepară punând în amestec, la 0°, 120 gr. de cositor cu 500 gr. de acid clorhidric (de dens. 1,12) şi 50 gr. de azotat de etil. După ce reacţia s'a terminat, gonim prin fierbere alcoolul produs şi, în soluţia diluată cu apă, precipităm cositorul cu acid sulfuric, filtrăm şi concentrăm. Se precipită mai întâi clorura de amoniu, apoi clorhidratul de hidroxilamină, care se purifică dizolvându-l în alcool absolut fierbinte. *b)* O lentilă cu sgârieturi nu mai poate fi reparată. În orice caz, ea nu este recomandabilă pentru un microscop.

ANEXA 1

TRANSFORMATORII DE REŢEA LA RECEPTORII DE TIP INDUSTRIAL

Denumirea receptorului	Puterea, W	Secţiunea miezului cm²	Înfăşurarea de reţea		Înfăşurarea rîdicătoare de tensiune		Înfăşurarea de încălzire a redresorei		Înfăşurarea de încălzire a tuburilor	
			Nr. de spire	diametrul sârmei, mm	Nr. de spire	diametrul sârmei, mm	Nr. de spire	diametrul sârmei, mm	Nr. de spire	diametrul sârmei, mm
СИ — 235	40	6,5	760×2 116	ПЭ 0,35	2 880	ПЭ 0,21	29	ПЭ 0,55	16×2	ПЭ 1,0
6Н — 1	70	13	(359+55)×2	ПЭ 0,33	1 060×2	ПЭ 0,16	18	ПЭ 0,93	23	ПЭ 1,0
Pioner	60	—	441+69+376	ПЭ 0,3	1 250×2	ПЭ 0,14	23	ПЭ 1,0	29	ПЭ 1,0
Pioner (radiola) ВЭФ — 557	60	—	441+69+376	ПЭ 0,4 ПЭ 0,3	1 250×2	ПЭ 0,14	23	ПЭ 1,0	29	ПЭ 1,0
6Н — 25	100	—	(280+44) ×2	ПЭ 0,41	900×2	ПЭ 0,2	14	ПЭ 0,93	18	ПЭ 1,1
7Н — 27	100	—	(280+44) ×2	ПЭ 0,41	900×2	ПЭ 0,2	14	ПЭ 0,93	18	ПЭ 1,1
Ural — 47	—	—	(400+60) ×2	ПЭЛ 0,31	1 320×2	ПЭЛ 0,15	20	ПЭЛ 0,8	26	ПЭЛ 0,8
Saliut	75	13	(350+55) ×2	ПЭ 0,33	1 200×2	ПЭ 0,2	17	ПЭ 0,9	21	ПЭ 1,0
Electrosignal-2	75	11,2	(400+60) ×2	ПЭ 0,33	865×2	ПЭ 0,18	20	ПЭ 0,93	26	ПЭ 1,0
Leningrad	—	—	(202+31) ×2	ПЭ 0,44	600×2+ 630×2	ПЭ 0,12	10×2	ПЭ 1,0	13	ПЭ 1,2

ANEXA 4

BOBINELE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

Tipul	Nr. de spire	Diametrul sârmei, mm	Rezistența înfășurării, Ω	Secțiunea miezului, cm²
дм — 1	6 000	0,3 пэ	140	12,0
мд — 1	4 500	0,35 пэ	200	13,5
мд — 7	4 500	0,35 пэ	120	—
мд — 8	4 900	0,38 пэ	190	20 0
дС — 5	5 600	0,15 пэ	800	6,0
дС — 6	4 000	0,18 пэ	320	6,0
дС — 50	8 000	0,2 пэ	580	7,0
дС — 60	7 000	0,2 пэ	500	7,0
дС — 75	4 300	0,25 пэ	200	7,0
дф — 1	10 000	0,18 пэ	1 080	7,5
Dela receptorul Свд — 1	6 800	0,12 пэ	1 000	2,1
Dela receptorul Свд — м	6 500	0,13 пэ	900	2,1
Dela receptorul Свд — 9	1 840	0,17 пэ	120	2,3
Dela receptorul Record	3 000	0,15 пэ	290	2,5
Dela receptorul Си—235	12 600	0,12 пэ	—	1,5
Dela receptorul элС — 2	3 000	0,18 пэ	215	4,5

ANEXA 5

ELEMENTELE ȘI BATERIILE PENTRU ALIMENTAREA RECEPTORILOR DE RADIO

Tipurile elementelor și bateriilor	Denumirea elementelor și bateriilor	Nr. elementelor și baterii buc.	F. E. M inițiala V	Tensiunea inițială de regim V	Curentul de descărcare, mA	Capacitate, Ah	Durata de păstrare, luni
БАС-80-У-1	Bateria anodică uscată	60	104	102	10	1,05	15
БАС-80-Х-1 (ГПФ)	Idem	60	104	102	10	1,05	15
БАС-80-Л-0,9(РУФ)	Idem	60	94	92	10	0,85	10
БАС-60-Х-0,5(ГАФ)	Idem	40	70	68	10	0,5	10
БАС-60-У-0,5	Idem	40	70	68	10	0,5	10
БАС Г-60-Х-1,3	Idem	42	74	71	15	1,3	12
БС-70	Idem	50	75	73	20	7,0	10
Б2С 45	Idem	35	47	45	20	8,0	10
АСМВД 45	Idem depolarizată prin aer	36	50	48	20	10,0	8
3СМВД	Element uscat	1	1,4	1,35	60	45	9
6СМВД	Depolarizat prin aer	1	1,4	1,3	250	150	9
БНС МВД-500	Idem	4	1,4	1,3	500	500	9
БНС-100	Baterie uscată pentru încălzirea tuburilor	12	1,54	1,5	150	100	10
1ХСХ-3 „Saturn"	Element rotund pentru lanternă	1	1,75	1,55	—	2,5	18
КБС-Х-0,55	Baterie uscată de lanternă	3	4,8	3,7	—	0,55	6
КБС-Л-0,35	Idem	3	4,5	3,5	—	0,35	4

ANEXA 6

DIFUZOARE DINAMICE

Difuzorul dela receptorul (tipul)	Puterea, W	Bobina mobilă		Diametrul sârmei emaliate, mm	Bobina de excitație		Diametrul sârmei, mili
		Rezistența, Ω	Nr. spire		Rezistența Ω	Nr. spire	
3KП — 3	1	10	112	ns 0,2	2 000	22 600	ns 0,18
СИ — 235	0,6	1,5	49	ns 0,25	10 000	37 500	ns 0,1
6Н — 1	3	1,7	52	ns 0,23	1 250	11 000	ns 0,16
СВД — 9	3	2,5	61	ns 0,2	750	10 000	ns 0,24
„Record" (1 — ГДМ — 13)	1,5	3,25	60	ns 0,16	cu magnet permanent		—
„Saliut"	3	3	60	ns 0,16	1 450	20 000	ns 0,18
„Ural" — 47	3	3	67	ns 0,2	1 100	14 400	ns 0,2
ВЭфМ — 557	3	2,1	50	ns 0,21	900	11 000	ns 0,18
„Leningrad"	4	8,4	75	ns 0,15	3 000	25 000	ns 0,18
„Rodina" și „Moscvici" (6ГДМ — 3)	3	3,8	66	ns 0,18	cu magnet permanent		—
6Н — 25 și 7-1 — 27	3	1,9	53	ns 0,23	4 500	23 000	ns 0,13
Difuzor dinamic, pentru rețea de radiodifuzare ДАГ — 1	0,25	2	49	ns 0,2	cu magnet permanent		—
Difuzor dinamic pentru rețea de radiodifuzare 0,35ГД („Maljutca")	0,35	4,3	53	ns 0,12	cu magnet permanent		—

ANEXA 7

MARCAREA REZISTENȚELOR FIXE

Pentru marcarea valorii și a clasei de precizie a rezistențelor de tipul TO se folosește un cod de culori convențional. Conform acestui cod fiecare din cele 10 cifre dela 0 până la 9, se notează pe corpul rezistenței printr'o anumită culoare. S'au adoptat următoarele **notații**:

Cifrele	Culoarea care corespunde cifrei respective	Cifrele	Culoarea care corespunde cifrei respective
0	neagră	5	verde
1	cafenie	6	albastră
2	roșie	7	violetă
3	portocalie	8	cenușie
4	galbenă	9	albă

Nu este greu să memorăm aceste notații, deoarece culorile dela roșu până la violet sunt așezate în succesiunea în care ele se găsesc în curcubeu.

Valoarea rezistenței se notează cu ajutorul combinației de culori, prin vopsirea corpului rezistenței cu o culoare și aplicarea pe ea a punctelor sau centurilor colorate.

Corpul rezistenței se vopsește în culoarea primei cifre din valoarea rezistenței, unul din capetele ei în culoarea celei de a doua cifre, iar punctul sau centura din mijlocul corpului în culoarea numărului de zeroturi care trebue să se adauge la primele două cifre pentru a obține valoarea rezistenței în ohmi.

Afară de aceasta, se vopsește cu o culoare argintie sau aurie și ultimul capăt al rezistenței sau pe corpul vopsit se aplică un al doilea punct.

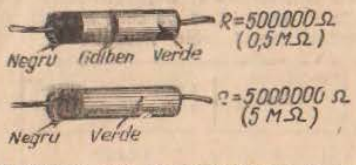
Culoarea argintie înseamnă că rezistența respectivă are o abatere de ± 10%, iar cea aurie că abaterea este egală cu ± 5%. Dacă pe rezistență lipsește notația argintie sau aurie, aceasta înseamnă că valoarea acestei rezistențe poate varia cu ± 20%, deci că valoarea efectivă a rezistenței respective poate diferi de valoarea notată prin cod, putând fi mai mare sau mai mică cu 20%.

Exemplul 1: O rezistență al cărei corp este vopsit cafeniu, un capăt al ei este vopsit în roșu, iar la mijloc există un punct portocaliu și unul argintiu. În conformitate cu codul convențional, valoarea acestei rezistențe va fi egală cu 12 000 Ω, având o abatere de ± 10%, adică valoarea ei poate fi între 11 880 și 12 120Ω.

Exemplul 2: Corpul rezistenței este vopsit în verde, un capăt al ei în negru și există o centură galbenă. Această combinație de culori core-

punde cu valoarea rezistenței de 500 000 Ω sau 0,5 M Ω cu o abate
20%.

Dacă pe mijlocul rezistenței nu există punctul sau centura colora
trebue să se considere că ac
punct sau centură au culoar
corpului rezistenței.



Dacă de exemplu rezi
tența este colorată în verd
iar un capăt al ei în negr
și pe corp nu există punct
centură colorată, înseamnă
valoarea ei este de 5 000 000 Ω (5 M Ω) cu o abatere de ± 20%.

ANEXA

NOTAȚIILE PRESCURTATE ALE CONDENSATORILOR ȘI REZIS
TENȚELOR PE SCHEMELE DE PRINCIPIU

Pentru a nu încărca schemele de principiu cu notațiile complecte ale valorilor capacităților și rezistențelor, în majoritatea cărții s'a folosit sistemul notațiilor prescurtate.

Capacitatea condensatorilor dela 1 până la 999 pF se notează printr'o cifră simplă, corespunzătoare cu capacitatea lor în picofarazi fără notația „pF".

Capacitatea condensatorilor dela 1 000 până la 99 000 pF se notează prin cifrele corespunzătoare numărului de mii de picofarazi, însoțite de litera *m* (ceeace înseamnă mii) fără notația „pF".

Condensatorii cu capacitatea dela 100 000 pF se notează în fracții zecimale din microfarazi sau în microfarazi întregi fără denumire totodată, numărul întreg de microfarazi se notează printr'o cifră și zecimale după virgulă.

De exemplu:

Notația din schemă	Trebue să se citească
C_1 60	C_1 = 60 pF
C_6 10 m	C_6 = 10 000 pF
C_9 0,1	C_9 = 0,1 μF
C_{14} 10,0	C_{14} = 10 μF

In mod corespunzător, valorile rezistențelor dela 1 până la 99 Ω se notează cu o cifră simplă, corespunzătoare cu valoarea lor în ohmi fără denumirea „ohmi". Valorile rezistențelor de 1 000 până la 99 000 ohmi se notează prin cifre corespunzătoare cu numărul miilor de ohmi cu litera m; valorile rezistențelor dela 100 000 ohmi în sus se notează în M Ω fără denumirea M Ω, prin urmare:

Notația din schema	Trebue să se citească
R_{12} 180	R_{12} = 180 Ω
R_6 2 m	R_6 = 2 000 Ω
R_4 0,25	R_4 = 0,25 M Ω (250 000 Ω)
R_2 1,0	R_2 = 1 M Ω (1 000 000 Ω)

ANEXA 9

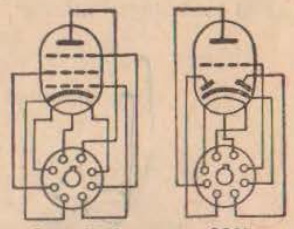
TUBURI DE RADIO NOI

In prezent se fabrică câteva tipuri noi de tuburi metalice cu toate contactele în soclu și tuburi amplificatoare pentru receptori.

Tuburile au toate legăturile prin soclu. Dintre ele fac parte pentodele 6SK7, 6SJ7 și dubla diodă pentodă 6SQ7.

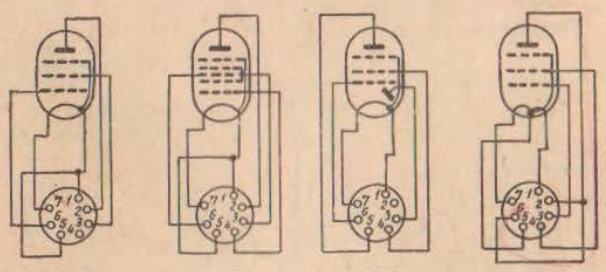
Toți electrozii acestor tuburi sunt scoși din soclu (ca la tubul 6A10). Aceste tuburi sunt cu încălzire indirectă și prin urmare sunt destinate construcțiilor alimentate dela rețea. Tensiunea de încălzire este de 6,3 V la un curent de încălzire de 0,3 A.

In ce privește calitățile, tubul 6SK7 este similar cu tubul 6K7, tubul 6 SJ7 cu tubul 6Ж7 și tubul SQ7 cu tubul 6 Г 7.



Noile tuburi diferă în principiu numai prin legăturile la soclu (vezi schema de legături). Ele pot fi folosite în locul tuburilor similare vechi la același regim de funcționare.

Există și tuburi alimentate la baterie, deci economice și mici ca dimensiuni. In această serie intră pentoda de înaltă frecvență 1К1п, heptoda schimbătoare de frecvență 1А1п, dioda pentodă de joasă frecvență 1Б1п și pentoda finală 2п1п. La aceste tuburi lipsește soclul. Dela electrozi, prin fundul de sticlă al balonului, sunt practicate ieșiri sub formă de vârfuri ascuțite din sârmă de nichel. Aceste tuburi, indiferent de tip, au câte șapte contacte, situate pe circumferință. Așezarea corespunzătoare a vârfurilor asigură conectarea corectă a tuburilor la instalarea lor în aparat.



Aceste tuburi pot fi folosite cu succes în locul tuburilor la baterie din seria 2 V. Tubul 1 К1п înlocuește tuburile СО-241, 2 К2М și 2Ж2М, iar tubul 1 А1п în locueşte tubul СБ-242. Partea de pentodă a tubului 1Б 1п poate fi folosită în etajul de preamplificare de joasă frecvență, iar partea ei diodă ca detector prin placă. Tubul 2п1п poate fi folosit în locul tubului СБ-244 și СБ-258.

Tensiunea de încălzire a tuburilor de tip ghindă este de 1,2 V la un curent de 60 mA. Tensiunea anodică trebue să fie de circa 90 V.

Tubul 2 n 1 n (vezi schema de legături la soclu) are două filamente care se pot conecta sau în serie sau în derivaţie, sau numai unul. In primul caz, bateria de încălzire cu tensiunea de 2,4 V trebue să se conecteze la contactele 1 şi 7. In al doilea caz, contactele 1 şi 7 se leagă între ele, iar sursa de alimentare cu tensiunea de 1,2 V se conectează cu un pol la contactul 5, iar cu celălalt la conductorul de conexiune dintre contactele 1 şi 7. In cel de al treilea caz, bateria se conectează la contactele 5 şi 6 sau la contactele 5 şi 1. La conectarea în derivaţie a filamentelor tubului 2 n 1 n, curentul de încălzire este de 120 mA, iar în celelalte cazuri, 60 mA. Puterea de ieşire a acestui tub la conectarea ambelor filamente de încălzire este de aproximativ 0,25 W, iar în cazul unui singur filament, 0,125 W.

INDEX ALFABETIC

A

ordarea la rezonanţă 286
ordarea receptorului de radio 280
umulatori cu nichel 153
umulatori cu plumb 153
laje 102
limentarea fără transformator 243
alfer 128
mbusură 138
mper 156
mper-ore (Ah) 157
mplificator cu un singur tub 179
mplificare de înaltă frecvenţă 249
mplificare de joasă frecvenţă 213
mplitudinea 20
nod 169
ntena artificială 59
ntena în L răsturnat 45
ntena cadru 56
ntena de cameră 58
ntena cu un mănunchi de fire 56
ntena portativă 59
ntena postului de emisiune 35
ntena postului de recepţie 37
rm 25

B

ghieta de încercare 286
ltăile 191
teria încălzire 169
teria anodică 165—169
terii alegere 229
nzi de unde radiofonice 43
obine de blocaj (şoc) de înaltă frecvenţă 122
obina cu înfăşurare în pas forţat 127
Bobina cu miez 127
Bobina cu un strat şi cu secţiune 65
Bobina de excitaţie 261
Bobina în fagure 123
Bobina mobilă 260
Bobina „Universală" 125
Bobine de inductanţă 62, 118
Bobine de joasă frecvenţă 212
Bobinele superheterodinei 313
Bobinele unui receptor cu un singur tub 194

C

Cadranul voltmetrului 277
Câmp magnetic 32
Câmp electromagnetic 36
Capacitatea antenei 135
Casca de probă 141
Casca piezoelectrică 142
Casca electromagnetică 137
Catod 175
Centrul de radioficare din şcoală 292
Chenotroni (diode redresoare) 233
Circuit de grilă 172
Circuit anodic 171
Circuite de curent alternativ 223
Circuite de antenă 135
Circuite de încălzire, 170—171
Circuite oscilante 129—134
Coloana cu seleniu 233
Componenta de înaltă frecvenţă 186
Componenţa de joasă frecvenţă 186
Comutator cu cursor 86
Comutator de unde 196
Comutator pentru furtună 52
Condensatori 107
Condensatori electrolitici 113
Condensatori ficşi 112

Condensatori cu capacitate variabilă 72
Condensatori de decuplare 60—69
Condensatori de reacţie 193
Condensatori de separaţie 216
Conductori 27
Conductori rezistenţă 154—155
Contacte 85—86
Cristal de galenă 149
Cuplajul între etaje 213.
Curent alternativ 29
Curent anodic 171
Curent continuu 29
Curent electric 24
Curent de încălzire 171
Curent de încărcare a condensatorului 108
Curent pulsatoriu 147
Curent redresat 232
Curentului electric sens 151
Curenţilor separarea 186

D

Depolarizator 152
Detecţie pe grilă 185
Detecţie prin diodă 183
Detector cu galenă 145—148
Detector cu grafit 148
Detector cu siliciu 144
Dielectric (condensatorului) 108
Difuzor dinamic 260
Difuzor dinamic cu magnet permanent 260
Difuzor electromangnetic 258
Difuzorului, mebrana 257
Difuzor Record 259
Diodă 169
Doza electromagnetică 263
Doza piezoelectrică 264

E

Ecranare 253
Efect piezoelectric 142
Electrizare 33
Electrolit 150
Electron 25
Electron liber 27
Electronilor mişcare 151
Electrozii acumulatorului 153
Electrozii elementului 150
Electrozii tubului 167
Elementelor alegerea 229
Elementelor legarea 164
Element piezoelectric 142
Elemente uscate 152
Emisiune 170
Emisiune termoelectrică 170
Etaje de preamplificare în tensiune 217
Etaje finale de amplificarea puterii 217

F

Farad 110
Filament 167
Filtrul redresorului 237
Filtrul de decuplare 250
Forţa electromotoare de inducţie proprie (f.e.m. de inducţie proprie 119
Frecvenţa curentului alternativ
Frecvenţa înaltă 31
Frecvenţa joasă 31
Frecvenţa medie 305
Frecvenţa oscilaţiilor 21
Frecvenţa proprie a circuitului

G

Grila ecran 176
Grila de comandă 173
Grila supresoare 176
Grila tensiune 172

H

Henry 157
Heptoda oscilatorie-modulatoare

I

Inductanţa 157
Inducţie proprie 119
Infăşurările transformatorului
Inregistrator de turburări atmosferice 8
Instrument cu bobina mobilă
Instrumentul de încercare a receptorului de radio 265
Intrefier 204
Ionosfera 44
Izolanţi 27

J

Jacurile 87

K

herz 31
waţi 157

L

ea lui Ohm 158
rea conductorilor 105
123
gime de undă 20—41

M

erial de lipit 102
erial antenă 51
gahertz (MHz) 31
gohm (MΩ) 157
mbrana 137
crofarad (μF) 110
croamper 152
crofon '34
crohenry 158
cromicrofarad (pF) 110
din carbonil 128
zul transformatorului 203
liamperi (mA) 157
ulaţia 38
ntajul redresorilor 249

N

ativarea 218
ativarea automată218
laţiile sârmei 123
leu 25

„O"

m (Ω) 157
mmetru 257
mmetru-voltmetru 279
lator 306, 310
laţiile amortizate 133
laţiile electrice din circuit 133
laţiile mecanice 129
laţiile neamortizate 133

P

toda 176
loada curentului alternativ 30
loa'a oscilaţiilor 21
oruşele tubului 167
Pila galvanică 34—150
Polii sursei de curent 27
Posturi de retransmitere 12
Potenţiometru 163
Pragul de oscilaţie 192
Priză de pământ 49
Puncte de radioficare 12
Puterea curentului 157

R

Raport de transformare 203
Reactanţa inductivă 121
Reacţie 191
Reacţie acustică 301
Reacţie negativă 192
Reacţie pozitivă 199
Receptor cu reacţie 191
Reddesori uscaţi 232
Reostate 162
Reprezentarea grafică a curentului alternativ 30—147
Reprezentarea grafică a curentului redresat 147
Rezistenţa reostatului 175
Rezistenţa din sârmă 160
Rezistenţe ohmice 160
Rezistenţa fixă 160
Rezistenţa variabilă 161
Rezistenţa catodică sau de negativare 219
Rezistenţa adiţională 270
Rezistenţa de grilă 186
Rezistenţelor legarea 162
Rotor 88
Rotor cu o singură alternanţă 233 238
Rotor cu două alternanţe (cu dublă diodă) 234, 240

S

Sacâzul 103
Schema de principiu 79
Schema de montaj 74
Sensibilitatea instrumentului 268
Sensibilitatea telefonului 139
Sgomot de fond 176
Soclul tubului 167—178
Soclul cu opt picioruşe 178
Spion 265
Studio radiofonic 38
Sunet 19
Superheterodine 221, 303

Suprafaţa secţiunii transversale a miezurilor 205
Siator 88
Şunt 269

T

Tabloul de distribuţie pe linie 293
Telefonului sensibilitate 139
Tensiunea 28, 29, 154
Toncontrolul 256
Transformatori coboritori de tensiune 203
Transformatori de cuplaj 205
Transformatori de ieşire 29[illegible], 322
Transformatori de microfon 293, 296
Transformatori de putere (forţă, reţea) 208, 323
Transformatori de tensiune 203
Triodă 167
Triodă dublă 228
Tub cu trei electrozi 167
Tub electronic 166
Tuo final (finală) 216
Tuburi cu încălzire indirectă 1[illegible]
Tuburi cu toate legăturile prin soclu 329
Tvitectorul 145

U

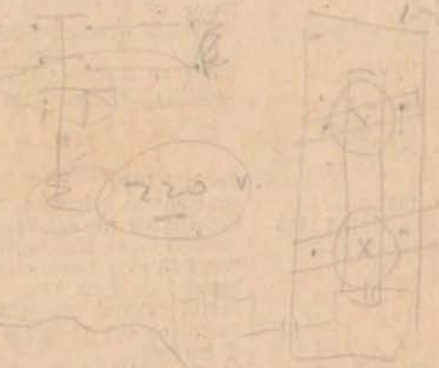
Unde radiofonice 35
Unitate de curent 156
Unitate de frecvenţă 21—30
Unitate de inductanţă 157
Unitate de rezistenţă 157
Unitate de tensiune 156
Unităţi de capacitate 110

V

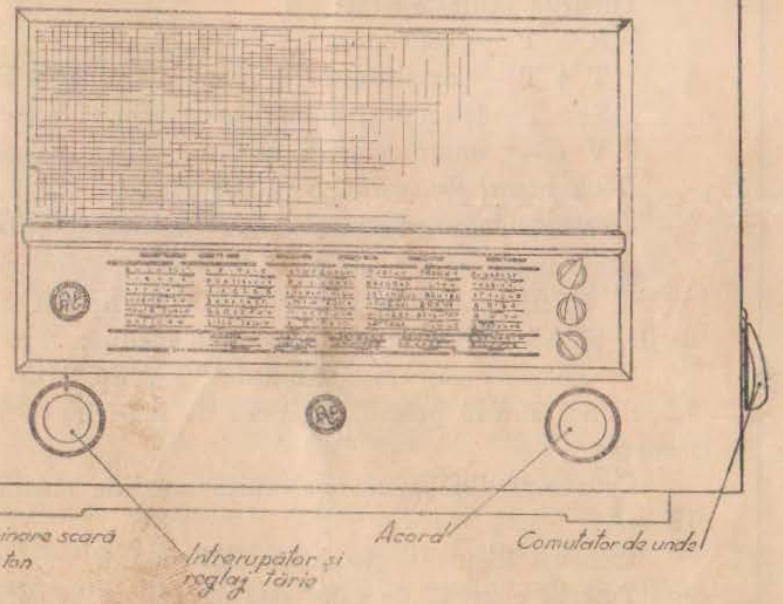
Variometru 71—88
Variometru simplificat 94
Volmetru 157, 275
Volum-controlul receptorului 2[illegible]

W

Watt 156



„RADIO POPULAR"
INTREPRINDERE INDUSTRIALĂ DE STAT
STRADA BAICULUI Nr. 82, BUCUREŞTI
TELEFON 2.19.48



„O I. T"
adioreceptor la baterie tip S. 555 B.

MODUL DE ÎNTREBUINŢARE

Radioreceptor la baterie „OLT", tip S. 555 B

Radioreceptorul „O L T", este un aparat de tip superheterodină, avînd 6 circuite acordate şi 4 tuburi, alimentat din baterie anodică şi elemente galvanice uscate.

Gamele de undă recepţionate sunt:

— Unde scurte: 16 — 51 m (18,7 — 5,8 MHz).
— Unde medii: 187,8 — 577 m (1600 — 520 kHz).
— Unde lungi: 1000—2000 m (300 — 150 kHz)

Tuburile utilizate sunt:

1 R 5 T — convertor.
1 T 4 T — amplificator de frecvenţă intermediară.
1 S 5 T—detector şi amplificator de joasă frecvenţă.
3 V 4 — amplificator de putere.

Două becuri de scară 1,5 V|0,09 Amp.

Frecvenţa intermediară este de 475 kHz ±0,5%.

Alimentarea se face din:

— baterii galvanice uscate de 100 V, tip BUA — B-100, STAS 809|49 pentru tensiunea anodică,

— elemente galvanice uscate de 1,5 V, tip EUT-E— 1,5, STAS 808|49 pentru tensiunea de incălzire a filamentelor.

Consumul din bateria galvanică anodică maximum 18 mA.

Consum filamente maximum 250 mA.

Puterea electrică de eşire este de 150 m W cu 10% distorsiuni.

Difuzorul este de tip permanent dinamic de 2,5 Waţi avînd diametrul de 180 mm şi impedanţa bobinei mobile de aproximativ 5 Ohmi.

Reglajul de volum şi tonalitate este continuu.

Caseta aparatului este executată din placaj furniruit şi lustruit avînd ornamentaţii de lemn de paltin.

Alte particularităţi:

Pentru a nu consuma excesiv elementul galvanic de încălzire a filamentelor, becurile de scară se ilumineză numai prin apăsarea unui buton special iluminînd scara numai în timpul căutării postului.

Atît bateria anodică cît şi elementul galvanic de încălzire sunt montate în interiorul casetei.

Dimensiuni şi greutăţi:

Lăţimea: 500 mm.
Înălţime: 325 mm.
Adîncime: 280 mm.
Greutatea fără baterii galvanice: 10 kg.

Indicaţiuni pentru folosirea aparatului:

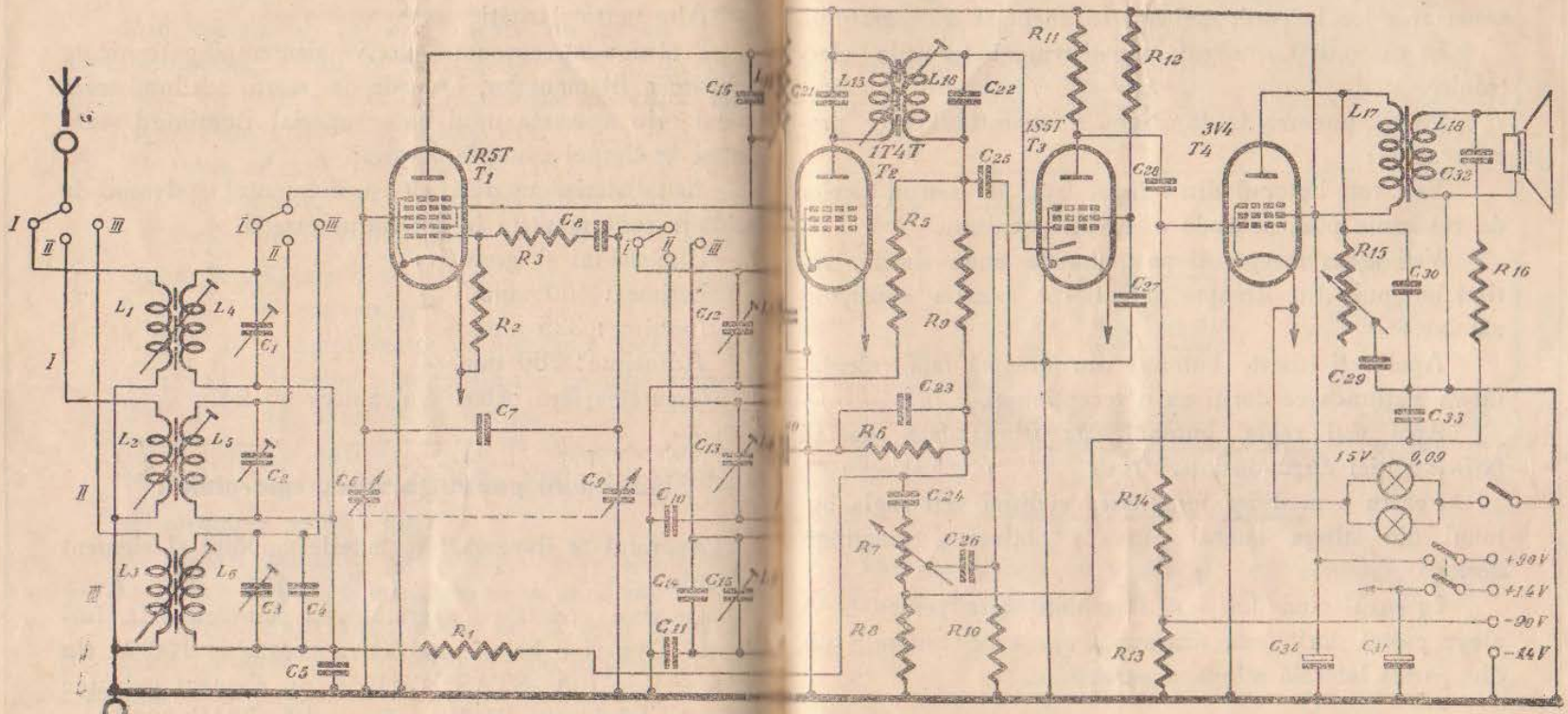
Aparatul se livrează fară baterie anodică şi element galvanic.

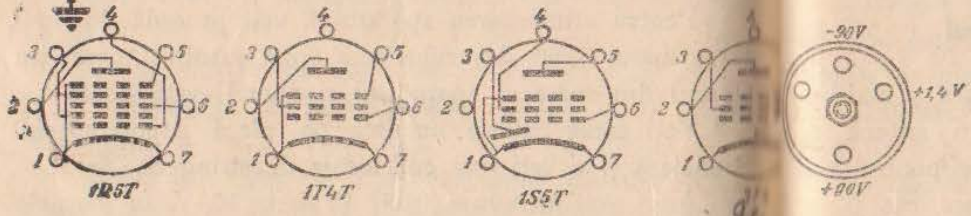
De aceea, odată cu aparatul veţi cumpăra dela furnizorul Dvs. şi o baterie galvanică uscată de 100 V tip BUA — B — 100, STAS 809|49 şi un element galvanic uscat de 1,5 V, tip EUT — E — 1,5 STAS 808|49.

Pentru alimentarea aparatului, veţi proceda în modul următor: veţi deşuruba cele două şuruburi, care ţin capacul din spate al aparatului şi apoi îl veţi scoate.

Veţi aşeza bateria anodică pe placa suport special amenajată şi o veţi fixa cu chinga de strîngere.

Apoi veţi introduce fişele 0 şi + 90 V. în bornele de „0" şi 100 ale bateriei anodice şi veţi lega clemele — 1,5 şi + 1,5 la elementul galvanic de 1,5 V.





SCHEMA DE PRINCIPIU
RECEPTOR S 555 B

Atenţiune. Este foarte important a se respecta polaritatea bateriei anodice şi a elementului galvanic la conectarea lor la cordoanele de alimentare a aparatului.

In caz contrar riscaţi să distrugeţi tuburile electronice.

Pentru punerea în funcţiune a aparatului veţi proceda astfel:

Veţi roti butonul din stînga faţă, în sensul acelor de ceasornic pînă se aude o uşoară pocnitură.

Veţi aşeza receptorul pe gama de unde dorită, rotind butonul din dreapta lateral pe poziţia corespunzătoare.

Apoi veţi învîrti butonul din dreapta faţă, alegîndu-vă staţiunea ce doriţi să o recepţionaţi.

Apoi veţi regla butonul din stînga faţă, dozînd tăria audiţiei după dorinţă.

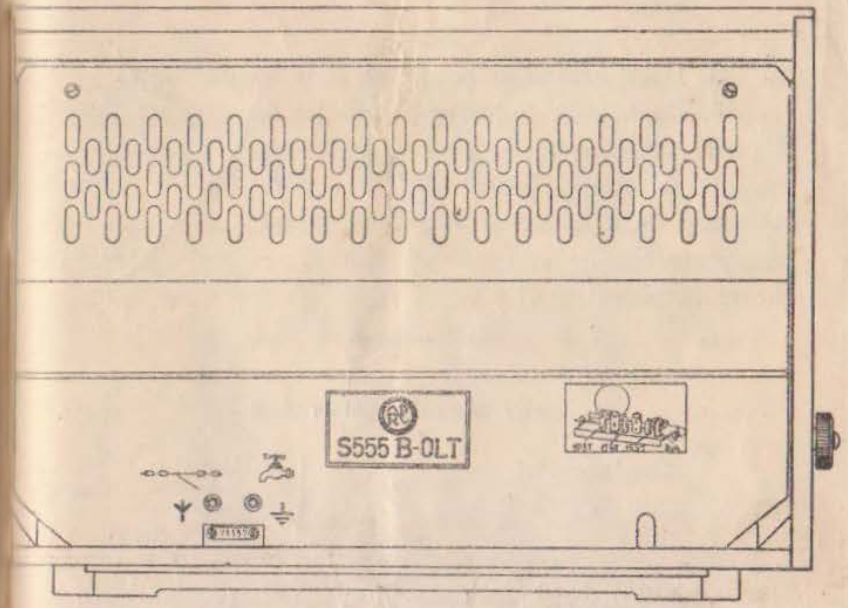
Pentru a modifica tonalitatea audiţiei veţi regla butonul din stînga lateral pînă la obţinerea tonalităţii dorite.

In cazul cînd doriţi să iluminaţi scara pentru a vă alege postul dorit, este deajuns a apăsa pe butonul alb, din partea laterală stîngă a aparatului.

Legătura cu antena şi pămîntul

Pentru a obţine o recepţie mai puternică şi mai lipsită de paraziţi, vă recomandăm să folosiţi o antenă de 10-15 m lungime, cît se poate mai înaltă pentru a fi degajată de diversele obstacole ca: pomi, case, etc.

Firul antenei va fi bine izolat la ambele capete, iar firul de coborîre cît mai scurt şi bine izolat.



Vedere din spatele aparatului

Pentru legătura cu pămîntul veţi construi o priză de pămînt corespunzătoare.

Observaţiuni

Inainte de a părăsi fabrica, aparatul a fost verificat în mod conştiincios şi dacă se urmează intocmai instrucţiunile de mai înainte, el vă va da deplină satisfacţie.

In cazul cînd aparatul nu funcţionează normal verificaţi:

1. Dacă bateria anodică şi elementul galvanic de încălzire nu sunt epuizate.

2. Dacă legăturile de alimentare sînt bine făcute cu respectarea polarităţii.

3. Dacă antena şi pămîntul sunt legate corect.

4. Dacă toate tuburile electronice fac contact bun în locurile respective.

Dacă recepţia este turburată puternic de paraziţi, încercaţi de a scoate antena dela aparat şi dacă în acest caz perturbaţiile nu încetează, duceţi aparatul spre verificare furnizorului Dvs.

Lista pieselor electrice

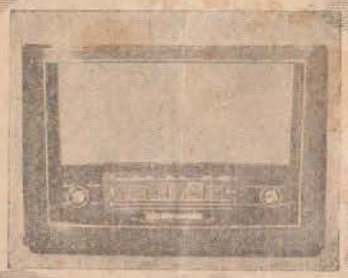
Condensatori

C1, C2, C3 C12, C13, C15, Trimeri
C4—Mica 82pF
C5—Hirtie 0,047 MF/150 V
C6, C9—Variabil 2x500 pF
C7—Mica 4,7 pF
C8— „ 200 pF
C10 „ 516 pF
C11 „ 378 pF
C14 „ 275 pF
C16, C17 Mica 100 pF
C18, C27 Hirtie 0,1 MF/150 V
C20—Hirtie 0,01 MF/150 V
C21, C22—Mica 70 pF
C23, C25—Hirtie 100 pF/500V
C24, C26, C28, C30—Hirtie 4700 pF/150 V
C29—Hirtie 0,02 MF/150 V
C19—Electrolitic 32 MF/160 V
C31— „ 50 MF/12 V
C34— „ 8 MF/150 V
C32—Hirtie 0,047 MF/150 V
C33 „ 0,47 MF/250V

Rezistenţe

R1—Chimică 2,2 Mohmi/0,25 W
R2 „ 100 Kohmi/0,25 W
R3 „ 150 Ohmi/0,25 W
R4 „ 4,7 Kohmi/0,5 W
R5, R10, R12, R14—Chimice 4,7 Mohmi/0,25 W
R6—Chimică 0,47 Mohmi/0,25W
R7—Potenţiometru log. 1 Mohm
R8—Chimică 820 Ohmi/0,25 W
R9 „ 47 Kohmi/0,25 W
R11 „ 1 Mohm/0,25 W
R13 „ 330 Ohmi/0,25 W
R15—Potenţiometru 1 Mohm
R16—Chimică 10 Kohmi/0,25 W

Victoria



S 571A

RADIO POPULAR
FABRICA DE APARATE ŞI PIESE DE RADIO
BUCUREŞTI Şf. BĂICULUI 82 TELEFON 219.48

MOD DE ÎNTREBUINȚARE

Receptor S. 571 A «VICTORIA»

GENERALITĂȚI

Receptorul Super S. 571 A «Victoria» este un aparat de radiorecepție superheterodină cu 3+1 tuburi electronice, alimentat numai din rețeaua de curent alternativ (50 Hz.).

DATE TEHNICE ALE APARATULUI

— GAMELE DE UNDE:

Unde lungi: 150—300 kHz (2000—1000 m.)
Unde medii: 517—1600 kHz (580—187,5 m.)
Unde scurte: 6—18,2 MHz (50—16,5 m.)

— FRECVENȚA INTERMEDIARA:

Frecvența intermediară sau media frecvență este de 473,6 kHz.

— SENSIBILITATEA:

Pe unde lungi 250 μV
Pe unde medii, 250 μV
Pe unde scurte, 350 μV
La borna P.U.: 120 mV.

— SELECTIVITATEA:

Un semnal nedorit cu o frecvență de ± 10 kHz față de semnalul recepționat, este atenuat de 10 ori.

— PUTERE ELECTRICA LA DIFUZOR:

La un procent de max. 8% distorsiuni, puterea electrică este de 2 W.

— CONSUMUL DIN REȚEAUA DE CURENT:

Consumul receptorului este de aproximativ 50 VA.

— TUBURILE ELECTRONICE:
ECH 81 tub convertor şi preamplificator A. F.
EBF 80 tub amplificator F. I. şi dedector
EL 84 amplificator final
EZ 80 tub redresor

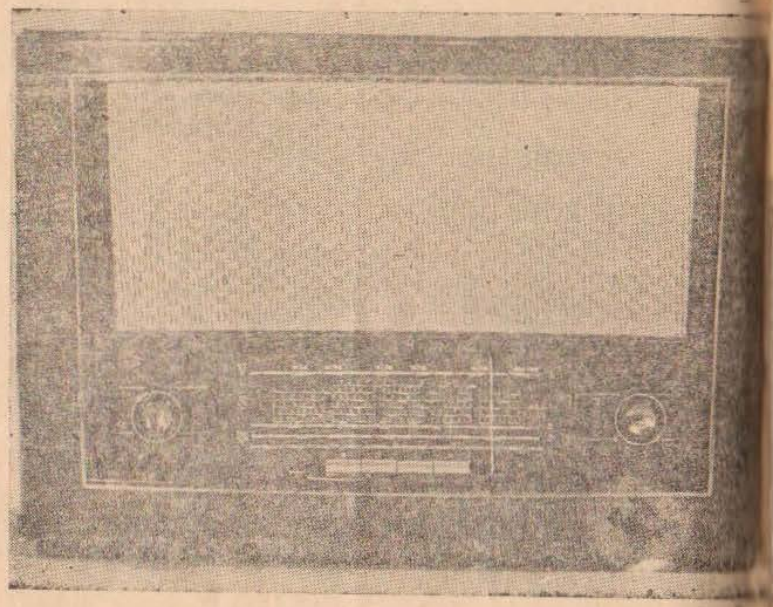


Fig. 1 — Vedere din faţă a aparatului.

INSTRUCŢIUNI PENTRU INSTALARE

A t e n ţ i u n e !

Înainte de a pune radioreceptorul la priză, se va verifica dacă tuburile electronice sînt pe locul lor conform schemei de pe capacul spate (vezi fig. 2).

Din motive de securitate, înainte de a demonta placa din spate a aparatului, scoateţi fişa cordonului de alimentare din priză.

RACORDAREA LA REŢEAUA DE CURENT

Aparatul funcţionează la reţeaua de curent alternativ.

Este prevăzut pentru următoarele tensiuni ; 110 V, 127 V, 150 V, 220 V şi 240 V.

Pentru schimbarea tensiunii de alimentare se învîrteşte rotorul schimbătorului pînă cînd săgeata ajunge în dreptul tensiunii dorite de pe capacul spate (vezi fig. Nr. 2).

La părăsirea fabricei aparatul este pus pe tensiunea de 220 V.

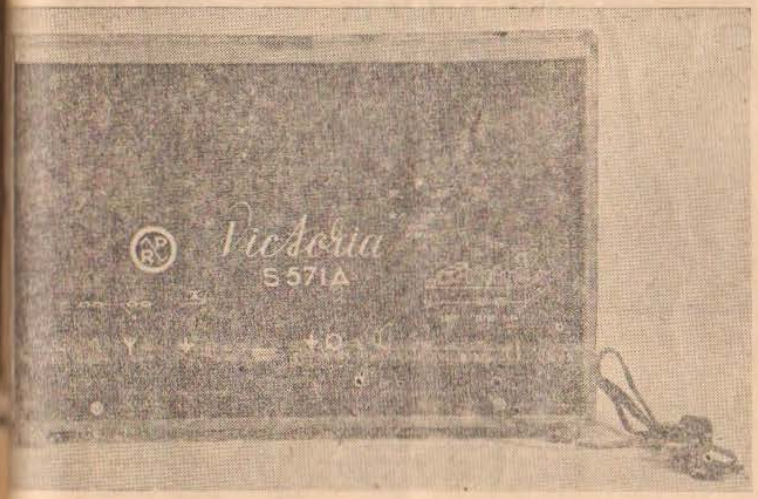
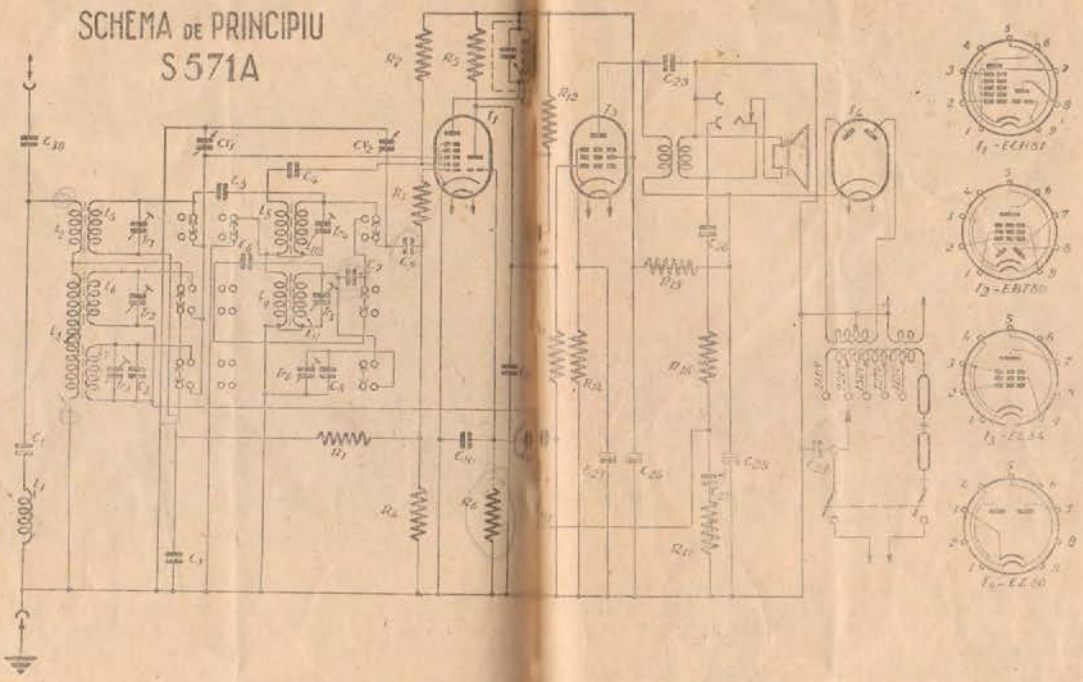


Fig. 2 —Vedere din spate a aparatului.

SCHEMA DE PRINCIPIU
S 571A



ANTENA ŞI PĂMÎNTUL

Pentru obţinerea unei bune recepţii, mai ales a emiţătorilor mai slabi, se recomandă folosirea unei antene exterioare de 10 — 15 m. lungime care trebuie să fie cît se poate mai degajată de obstacole, ca : ziduri, clădiri vecine, acoperişuri, pomi etc., bine izolată şi care să aibe o legătură de coborîre cît se poate de scurtă şi bine izolată. Plasaţi aparatul cît mai aproape de locul unde antena intră în casă.

In condiţiuni favorabile o antenă interioară de cîţiva metri poate fi satisfăcătoare pentru recepţionarea posturilor mai puternice. Antena şi pămîntul se introduc în bucşele respective (vezi fig. 2).

INDICAŢIUNI PENTRU FOLOSIREA APARATULUI

Aparatul pregătit după indicaţiile de mai sus poate fi pus în funcţiune. Pentru aceasta se va apăsa pe una din cele trei game de unde, recepţionabile (dela stînga la dreapta) UL; UM; US.

Apăsarea se face încet pînă cînd clapa respectivă rămîne blocată; în acelaş timp., clapa întrerupătorului de curent (prima dela stînga la dreapta) se deblochează şi sare în sus, observîndu-se aprinderea beculeţelor pentru iluminarea scării.

Deci pentru oprirea aparatului vom apăsa pe prima clapă din stînga, pînă la blocarea sa, observînd stingerea luminei dela scara posturilor.

Reglarea volumului se face cu butonul din stînga. Rotindu-l în sensul rotaţiei acelor unui ceasornic, volumul audiţiei creşte, rotindu-l invers audiţia scade.

BUTONUL DE ACORD

Acordarea aparatului pe staţiunea dorită se face cu ajutorul butonului din dreapta şi anume se roteşte butonul la dreapta sau la stînga, pînă cînd acul indicator ajunge în dreptul staţiunii dorite.

AUDIŢIA DISCURILOR. Pentru audiţia discurilor se folosesc bornele respective P.U. (vezi fig. 2); cordonul P.U. va trebui să aibe banane; prin introducerea bananelor în bornele respective se întrerupe audiţia radio.

Fără o banană bună veţi auzi şi radio în timpul audiţiei unui disc.

DIFUZORUL SECUNDAR. Prin introducerea unui difuzor secundar in bornele respective (vezi fig. 2) se întrerupe difuzorul aparatului şi se obţine audiţia în cel secundar. Ca şi în cazul audiţiei P.U. se vor folosi banane bune. In caz contrar se vor auzi ambele difuzoare, însă cu deformaţiuni.

OBSERVAŢIUNI

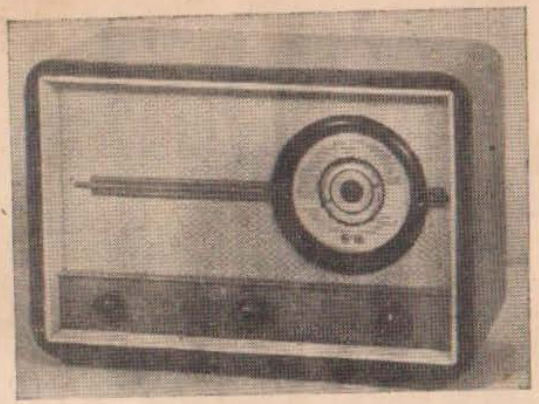
Inainte de a părăsi fabrica, aparatul a fost verificat în mod conştiincios şi dacă se urmează întocmai instrucţiunile de mai sus, el va da deplină satisfacţie.

In cazul cînd aparatul nu funcţionează normal verificaţi :

1. Dacă priza de curent nu este defectă ; aceasta se face introducînd în ea o lampă electrică.
2. Dacă antena este corect legată.
3. Dacă toate tuburile fac contact bun în suporţi şi sînt pe locurile respective, conform schiţei de pe capacul din spate.
4. Dacă un tub electronic nu se încălzeşte după două minute dela pornirea aparatului, înseamnă că nu face contact în suport, sau este defect şi trebuie înlocuit cu altul de acelaşi tip (vezi fig. 2).
5. Dacă recepţia este turburată puternic de paraziţi, scoateţi antena dela aparat iar dacă şi în acest caz perturbaţiile nu încetează, duceţi aparatul spre verificare furnizorului dvs.
6. Dacă audiţia discuriior nu este corectă, inversaţi fişele Pickp-ului (blindajul fişei să fie la borna «masă»).

LISTA MATERIALELOR ELECTRICE

R9		Potențiometru 1 MOhmi f. întrerup.
R1;R7,		Rezistență chimică 2,2 MOhmi- 0,25W
R2.		» » 15 KOhmi- 1 W
R3.		» » 100 Ohmi - 0,5 W
R4.		» » 10 KOhmi- 0,25W
R5.		» » 68 KOhmi- 0,5 W
R6.		» » 10 MOhmi- 0,25W
R8.		» » 100 KOhmi- 0,25W
R10.		» » 1 KOhmi- 0,25W
R11: R13.		» » 470 KOhmi- 0,25W
R12.		» » 47 KOhmi- 0,5 W
R14.		» » 150 Ohmi - 0,25W
R16.		» » 4,7 KOhmi- 0,25W
R17.		» » 470 Ohmi - 0,25W
R15.		» bobinată 1500 Ohmi-4W
C3; C14; C26	Condens.	hîrtie 0,05 µF - 150 V
C4;	»	» 470 pF - 500 V
C9;	»	ceramic 91 pF
C10; C12	»	hîrtie 220 pF - 500 V
C13; C16; C19	»	» 0,01 µF - 500 V
C18; C22	»	» 100 pF - 500 V
C20	»	» 0,05 µF - 250 V
C25; C29	»	» 4700 pF - 750 V
C27	»	» 0,1 µF - 150 V
C30	»	» 1000 pF - 750 V
C1	»	ceramic 33 pF
C2	»	» 110 pF
C5	»	» 4 pF
C6	»	» 138 pF
C7	»	mica 510 pF
C8	»	» 393 pF
C11; C15	»	» 100 pF
C17; C21	»	» 100 pF
C23	»	Electrolitic 100 µF - 12 V
C24; C28	»	» 2x50 µF - 350 V



Doina

S 553 B$_2$

Receptor superheterodină la baterie

RADIO POPULAR
INTREPRINDERE INDUSTRIALA DE STAT
FABRICA DE APARATE ȘI PIESE DE RADIO
BUCUREȘTI Str BAICULUI-82 TELEFON 2.19.48

Radioreceptorul S. 553 B2 „DOINA" este o super-
terodină cu 4 tuburi electronice, alimentat din baterie
nodică și element galvanic, eventual acumulator, pentru
călzirea filamentelor.

DATELE TEHNICE ALE APARATULUI

AMELE DE UNDE

— Unde medii: 180 — 572 m (1600 — 525 kHz)
— Unde lungi: 1000 — 2000 m (300 — 150 kHz)

RECVENȚA INTERMEDIARĂ

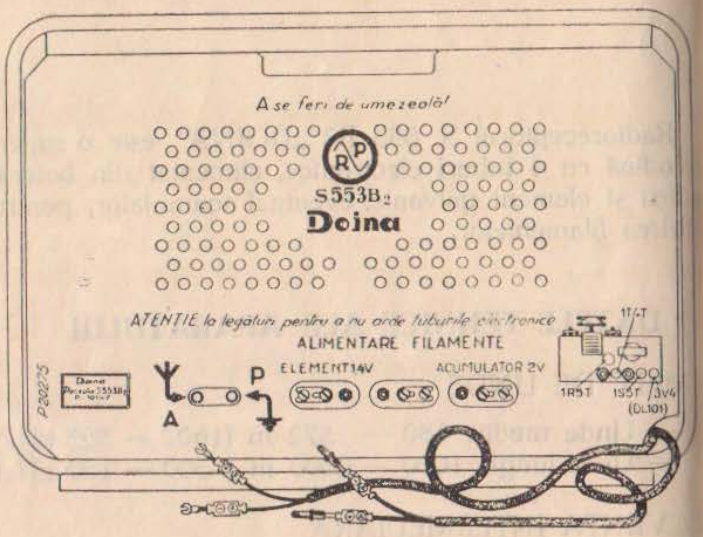
— 473 kHz.

CONSUM

— Anodic: 13 mA
— Filament: 175 mA

IBURILE ELECTRONICE

1R5T — convertor
1T4T — amplificator de frecvență intermediară.



Vederea din spate a aparatului

1S5T — detector și amplificator de audio-frecvență.
3V4 (DL 101) — amplificator final.

La înlocuirea tuburilor electronice se va consulta schema de pe placa spate a radioreceptorului. Introducerea tubului electronic în suportul său se va face cu atenție, pentru a nu deteriora tubul, sau contactele suportului.

ALIMENTAREA RADIORECEPTORULUI

Alimentarea anodică a radioreceptorului se face din baterii anodice de 100 — 120 V. Atunci cînd se utilizează baterie de 120 V se va lua, de preferință, plusul anodic de la borna de 90 V, iar după ce tensiunea bateriei a mai scăzut, se va trece la borna de 100 V, eventual 110 sau 120 V.

Alimentarea filamentelor se poate face din elemente galvanice de 1,5 V, din acumulator de 1,2 V (Fe Ni), sau din acumulator de 2 V (cu plumb).

Cînd alimentarea filamentelor se face din elemente galvanice de 1,5 V, sau din acumulator de 1,2 V se va pune schimbătorul de filament (în spatele aparatului) pe poziția „1,4 V".

Cînd alimentarea filamentelor se face din acumulator de 2 V (cu plumb) se va pune schimbătorul de filament pe poziția „2 V".

Aparatul pleacă din fabrică cu schimbătorul de filament pus pe poziția „2 V".

Se va da atenție legării cordoanelor de alimentare la baterii și acumulator, respectîndu-se cu strictețe polaritatea acestora.

Inversarea cordonului anodic cu cordonul de filament provoacă arderea tuburilor electronice.

INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALAREA RADIORECEPTORULUI

LEGAREA LA BATERIILE DE ALIMENTARE

Banana firului notat „+ A“ se va introduce în bucș + 90 V a bateriei anodice, iar banana firului notat „— A se va introduce în bucșa „O“ a bateriei anodice.

Schimbătorul de filament va fi pus pe poziția co respunzătoare sursei de alimentare a filamentului.

Papucul notat „+ F“ se va lega la borna „plus“ iar papucul notat „— F“, la borna „minus“ ale el mentului.

In caz de nefuncționare a aparatului verificați dac bateria anodică sau elementul de încălzire, nu sînt de cărcate (consumate)

ATENȚIUNE: Cînd faceți conectarea la baterii de alimentare receptorul trebue să fie oprit.

ANTENA ȘI PRIZA DE PĂMÎNT

Pentru a recepționa în bune condiții și stațiunil mai slabe se va utiliza o antenă exterioară de 10 m lungim și 4 m înălțime, cît mai degajată de obstacole (clădiri arbori, etc.) și bine izolată, precum și legătura la pămînt Priza de pămînt va fi cît mai aproape de locul aparatului

Firul de antenă se introduce în bucșa „A“, iar firul de pămînt, în bucșa „P“.

ATENȚIUNE:

In timpul furtunilor însoțite de descărcări electric puneți — cu ajutorul unui comutator — antena la pămînt

INSTRUCȚIUNI PENTRU FOLOSIREA RADIORECEPTORULUI

Pornirea și reglajul tăriei audiției se fac cu ajutorul butonului din stînga.

Aparatul este pus în funcțiune prin rotirea acestui buton în sensul acelor ceasornicului, pînă se aude o pocnitură. Rotind mai departe butonul, crește tăria audiției radioreceptorului.

Oprirea radioreceptorului se face prin rotirea aceluiaș buton în sens invers, pînă se aude din nou o pocnitură.

Schimbarea gamelor se face cu butonul din mijloc: rotit spre stînga este în poziția U. M., rotit spre dreapta în poziția U. L.

Acordul aparatului pe stațiunea dorită se face cu ajutorul butonului din dreapta.

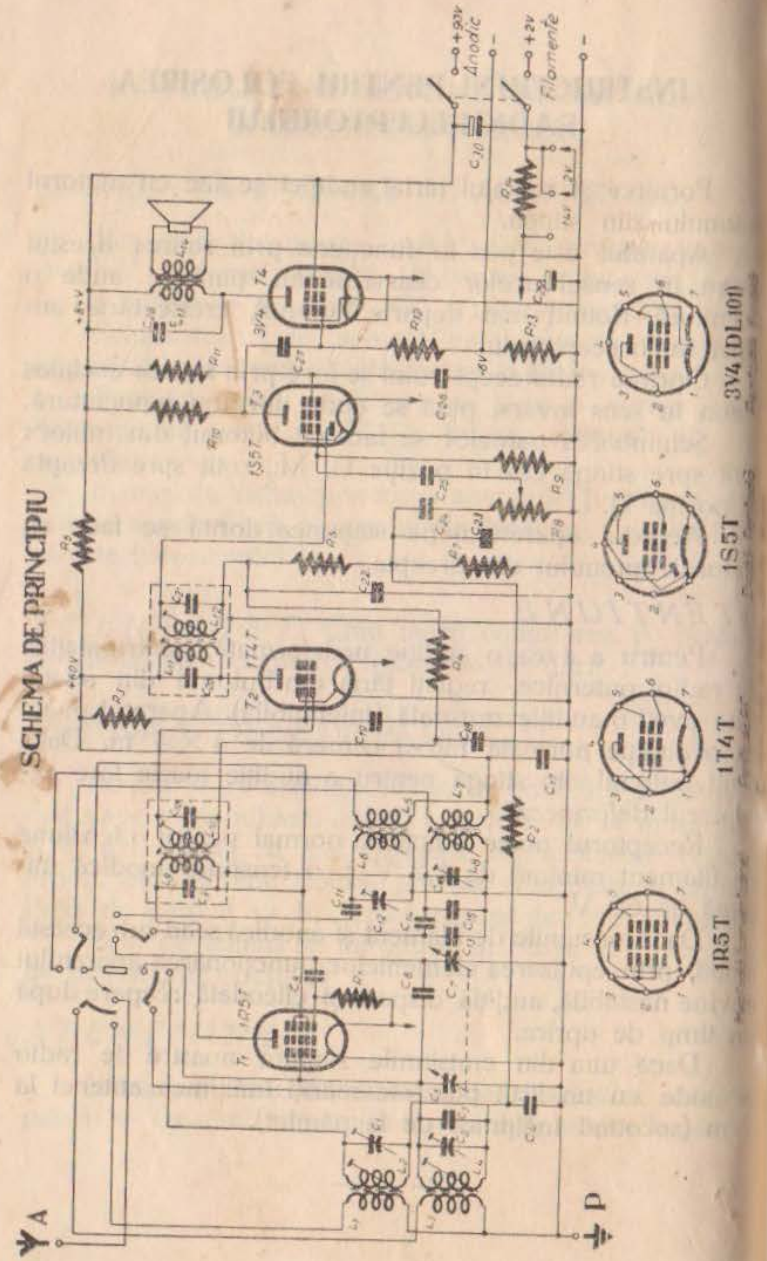
ATENȚIUNE

Pentru a avea o audiție nedeformată, pentru stațiile de radio puternice, reglați tăria din butonul din stînga pînă aveți o audiție normală (inteligibilă). Aparatul poate da o audiție normală într-o cameră de 4 × 4 m. Dacă rotiți butonul din stînga pentru o audiție foarte tare receptorul deformează.

Receptorul poate funcționa normal pentru o tensiune de filament minimă de 1,2 V și o tensiune anodică minimă de 60 V.

Dacă tensiunile de filament și anodică scad sub această limită, prin epuizarea elementelor, funcționarea aparatului devine nestabilă, audiția dispare și citeodată reapare după un timp de oprire.

Dacă una din emisiunile stațiilor noastre de radio se aude cu un fișiit puternic măriți înălțimea antenei la 7 m (socotind înălțimea de la pămînt).



CONDENSATORI

Denumirea piesei	Calitatea	Valoarea	Toleranța	Tens. de lucru
C_1	Trimer bobinat	45 pF	± 20%	250 V
C_2	„ „	45 pF	± 20%	250 V
C_3	Mică	100 pF	± 10%	500 V
C_4	Hîrtie	50 pF	± 20%	250/ 750 V
C_5	Variabil cu aer	2x500 pF		
C_7		min 14pF		
C_6	Ceramic	5 pF	± 10%	250 V
C_8	„	50 pF	± 10%	250 V
C_9	Mică	100 pF	± 5%	500 V
C_{10}	„	100 pF	± 5%	500 V
C_{11}	Ceramic	510 pF	± 2%	500 V
C_{12}	Trimer bobinat	45 pF	± 20%	250 V
C_{13}	Ceramic	138 pF	± 10%	250 V
C_{14}	„	270 pF	± 2%	500 V
C_{15}	„	30 pF	± 10%	250 V
C_{16}	Trimer bobinat	45 pF	± 20%	250 V
C_{17}	Hîrtie	0,1 µF	± 20%	500/1500 V
C_{18}	Hîrtie	0,01 µF	± 20%	250/750 V
C_{19}	„	0,1 µF	± 20%	500/1500 V
C_{20}	Mică	100 pF	± 5%	500 V
C_{21}	„	100 pF	± 5%	500 V
C_{22}	Hîrtie	100 pF	± 20%	500/1500 V
C_{23}	„	100 pF	± 20%	500/1500 V
C_{24}	„	5000 pF	± 20%	500/1500 V
C_{25}	„	5000 pF	± 20%	500/1500 V
C_{26}	„	0,1 µF	± 20%	500/1500 V
C_{27}	„	5000 pF	± 20%	500/1500 V
C_{28}	„	2200 pF	± 20%	500/1500 V
C_{29}	Electrolitic.	25 µF		30/35 V
C_{30}	„	30 µF		160/175 V

REZISTENTE

Denumirea pe schemă	Calitatea	Valoarea	Toleranța	Puterea disipată.
R_1	Chimică	100 KΩ	± 10%	0,25 W
R_2	"	2,5 MΩ	± 10%	0,25 W
R_3	"	70 KΩ	± 10%	0,25 W
R_4	"	5 MΩ	± 10%	0,5 W
R_5	"	50 KΩ	± 10%	0,25 W
R_6	"	5 KΩ	± 10%	0,5 W
R_7	"	0,5 MΩ	± 10%	0,25 W
R_8	Potențiom log. chimic cu întreruptor	1 MΩ sau 0,5 MΩ		
R_9	Chimică	5 MΩ	± 10%	0,5 W
R_{10}	"	1 MΩ	± 10%	0,5 W
R_{11}	"	5 MΩ	± 10%	0,5 W
R_{12}	"	5 MΩ	± 10%	0,5 W
R_{13}	"	500 Ω	± 5%	0,5 W
R_{14}	Bobinat	4 Ω	± 5%	2 W

TRANSFORMATOR DE EȘIRE

În făşurarea	Primară	Secundară
Număr de spire	3200	65
Conductor	CuEm Ø 0,15	CuEm Ø 0,7
Rezist. în curent continuu	425	0,35 Ohmi

BOBINELE CIRCUITELOR DE R. F.

Denumirea pe schema		L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	L_{12}
Tipul bobinajului		FAGURE											
Lățimea bobinajului		4,5	4	5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	7	7	7	7
Sîrma		CuEm+ MØ 0,1	Liță RF 10x0,07	Cu Em + M Ø 0,1						Liță R.F. 10 x 0,07			
Numărul de spire		300	123	1000	385	25	80	50	135	305	305	305	305
Rezistența în cc. (Ohmi)		24	2,5	97	33	1,8	6	3,4	10	7	7	7	7
Inductanța fără miez de fier (μH)		920	160	10500	1515	7.5	63	23	190	955	955	955	970
Toleranța		±10%	± 5%	± 10%	±5%	±10%	±5%	±10%	±5%	±5%	±5%	±5%	±5%

INTREPRINDEREA POLIGRAFICA Nr. 1
Bucureşti — c. 4323

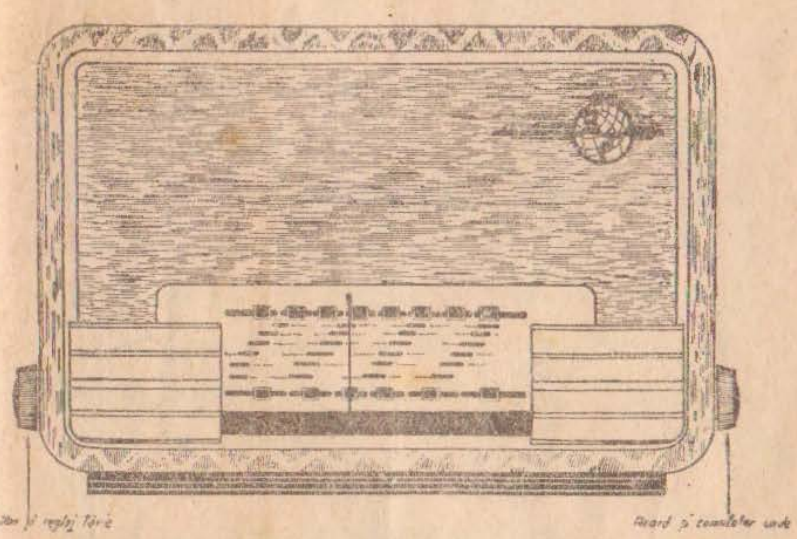
BEC SCALA
18V/0,1A

RADIO POPULAR

Intreprindere Industrială de Stat
FABRICA DE APARATE ŞI PIESE DE RADIO
Bucureşti — Str. Baiculuí, 82 — Telefon: 2.19.48

Receptor S. 545 U

CARPAŢI



Vedere din faţă a aparatului

— MODUL DE INTREBUINŢARE —

Receptorul S 545 U, Carpaţi, este un aparat de radioreceptie superheterodină, alimentat din reţeaua de curent alternativ şi continuu.

12
12100
473
II.627

Date tehnice

Gamele de unde care pot fi recepţionate:

Unde scurte: 15,7 — 50 m (19—6 MHz)

Unde medii: 187,5 — 566 m (1600 — 530 kHz)

Media frecvenţă este acordată pe 473 kHz.

Sensibilitatea receptorului pe cele 2 game de unde este:

pe unde scurte 300/ μV

pe unde medii 200/ μV

Selectivitatea receptorului:

Un semnal nedorit cu o frecvenţă de + 10 kHZ, faţă de semnalul recepţionat este atenuat de 10 ori.

Puterea electrică la eşire este de 0,5 W cu 10% distorsiuni.

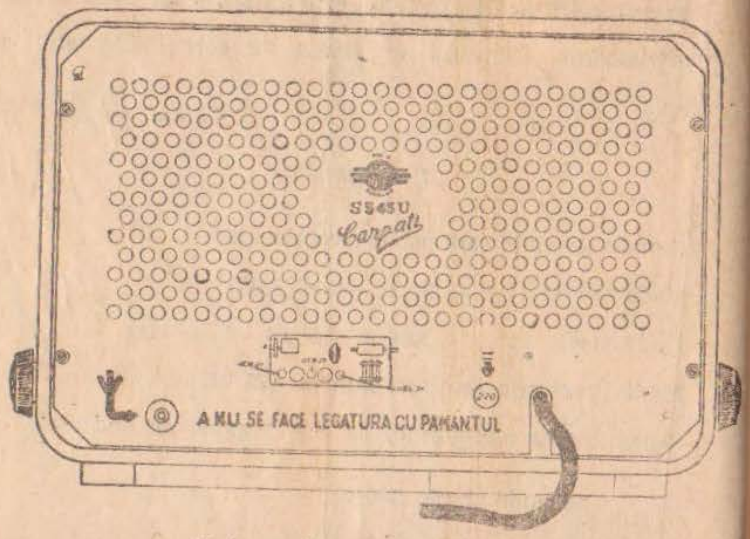
Consumul receptorului din reţeaua de curent este de 45 W.

Tuburile electronice ale aparatului:

UCH 21 Tub convertor

UCH 21 Tub amplificator MF şi preamplificator AF

UBL 21 Tub detector şi amplificator final.



Vederea din spate a aparatului

INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALAREA RECEPTORULUI

Atenție!

Din motive de securitate, înainte de a demonta placa din spatele aparatului, scoateți fișa din priză. Nu introduceți fișa în priză decît după ce ați fixat la loc placa din spate.

Tuburile electronice

După scoaterea plăcii din spate, verificați dacă toate tuburile sunt bine fixate în soclurile lor. La înlocuirea unui tub, consultați schema depe placa din spate și introduceți noul tub în locul respectiv.

Racordarea la rețeaua de curent

Aparatul funcționează la rețeaua de curent alternativ și continuu de 110—120, 150 și 220 V, iar la comandă specială 185 V.

Înainte de a introduce fișa la priză, verificați dacă schimbătorul de tensiune se găsește pus pe tensiunea corectă a rețelei Dvs.

La părăsirea fabricii aparatul se găsește pus pe 220 V. Adaptarea la rețeau Dvs. de curent se face rotind schimbătorul de tensiune pînă ce tensiunea corectă apare prin orificiul capacului din spate.

Antena

Pentru obținerea unei bune recepții, mai ales a emițătorilor mai slabi, se recomandă folosirea unei antene exterioare de 10—15 m lungime, care trebue să fie cît se poate mai degajată de obstacole ca: ziduri, clădiri vecine, acoperișuri, pomi, etc., bine izolată și care să aibă o legătură de coborîre cît se poate de scurtă și bine izolată.

Plasați aparatul cît mai aproape de locul unde antena intră în casă. În anumite condițiuni favorabile de recepție, o antenă auxiliară sau o antenă interioară de cîțiva metri poate fi satisfăcătoare pentru recepționarea postului local sau a posturilor mai puternice. Antena se introduce în bucsa A.

INDICAȚIUNI PENTRU FOLOSIREA APARATULUI

Întrerupătorul de curent și regulatorul de tărie.

Aparatul pregătit după indicațiunile de mai sus, poate fi pus în funcțiune. Pentru aceasta se va roti în sensul acelor unui

ceasornic butonul din partea stîngă pînă se va auzi o ușoară pocnitură urmată de iluminarea scalei. Rotind mai departe butonul în sensul indicat, tăria recepției se mărește, rotind în sens invers, se micșorează.

Pentru întreruperea aparatului se va roti același buton în sensul invers acelor unui ceasornic, pînă se va auzi o ușoară pocnitură.

Comutatorul de unde și acordul aparatului.

Punerea aparatului pe gama de unde dorită precum și acordul acestuia pe stațiunea dorită se face cu butonul din dreapta în felul următor:

— Pentru unde medii se împinge butonul spre interior.

— Pentru unde scurte se trage butonul spre exterior.

Acordarea aparatului pe stațiunea dorită se face rotind butonul într-un sens sau în altul și urmărind indicatorul scalei, pînă ce aceasta ajunge pe stațiunea dorită.

OBSERVAȚIUNI

Înainte de a părăsi fabrica aparatul a fost verificat în mod conștiincios și dacă se urmează întocmai instrucțiunile de mai sus, el va da deplină satisfacție.

In cazul cînd aparatul nu funcționează normal verificați:

1. Dacă priza de curent nu este defectuoasă; aceasta se face introducînd în ea o lampă electrică de masă.

2. Dacă antena este corect legată.

3. Dacă toate tuburile fac contact bun în locurile respective conform indicațiunilor de mai înainte.

4. Dacă tubul electronic nu se încălzește după 2 minute dela pornirea aparatului, înseamnă că nu face contact în soclu sau este defect și trebue înlocuit cu altul de același fel.

Dacă recepția este turburată puternic de paraziți scoateți antena dela aparat, și dacă în acest caz perturbațiile nu încetează, duceți aparatul spre verificare furnizorului Dvs.

ATENȚIUNE!

Este periculos a se întrebuința în loc de antenă o legătură cu caloriferul, conducta de apă sau pămîntul.

RECEPTOR S. 561 A „ARMONIA"

GENERALITĂŢI

Receptorul Super 561 A „ARMONIA" este un aparat de radio recepţie superheterodină, cu 4+1 tuburi electronice, alimentat numai din reţeaua de curent alternativ 50 Hz.

DATE TEHNICE ALE APARATULUI

— Gamele de unde:

Unde lungi:	937,5—2000 m (320 — 150 kHz)
Unde medii:	187 — 576 m (1605 — 520 kHz)
Unde scurte I:	26,3 — 52,2 m (11,4 — 5,75 MHz)
Unde scurte II:	13,75 — 26,3 m (21,8 —11,4 MHz)

— Frecvenţa intermediară:

Frecvenţa intermediară sau media frecvenţă este de 473,6 kHz.

— Sensibilitatea:

Pe unde lungi:	100 μV;
Pe unde medii:	100 μV;
Pe unde scurte I:	200 μV;
Pe unde scurte II:	250 μV;
La borna pick-up:	
Ton în poz. muzică:	80 mV;
Ton în poz. vorbă:	145 mV;

— Selectivitatea:

Un semnal nedoţit cu o frecvenţă de + 10 kHz faţă de semnalul recepţionat, este atenuat de 10 ori.

— Puterea electrică la difuzor:

Pentru un procent de 10% distorsiuni, puterea electrică la difuzor este de 1,5 W.

— Consumul din reţeaua de curent.

Consumul receptorului este de aproximativ 50W.

— Tuburile electronice:

— ECH 42 Tub convertor;
— EAF 42 Tub amplificator FI și detector pt. control automat al amplificării.
— EAF 42 Tub detector și amplificator audiofrecvență.
— EL 41 Tub amplificator final.
— AZ 41 Tub redresor.

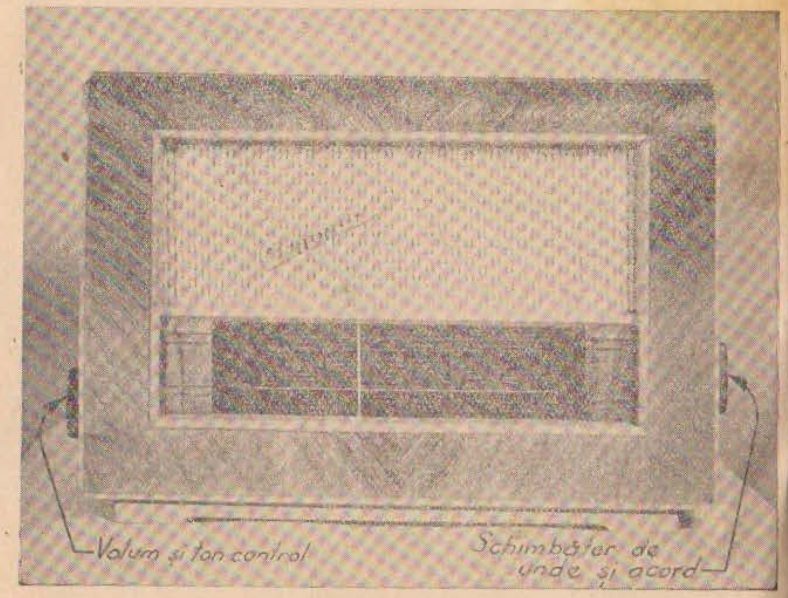


Fig. 1 — Vedere din față a aparatului

INSTRUCȚIUNI PENTRV INSTALARE

ATENȚIUNE!

Din motive de securitate, înainte de a demonta placa din spate a aparatului, scoateți fișa cordonului de alimentare din priză.

RACORDAREA LA REȚEAUA DE CURENT

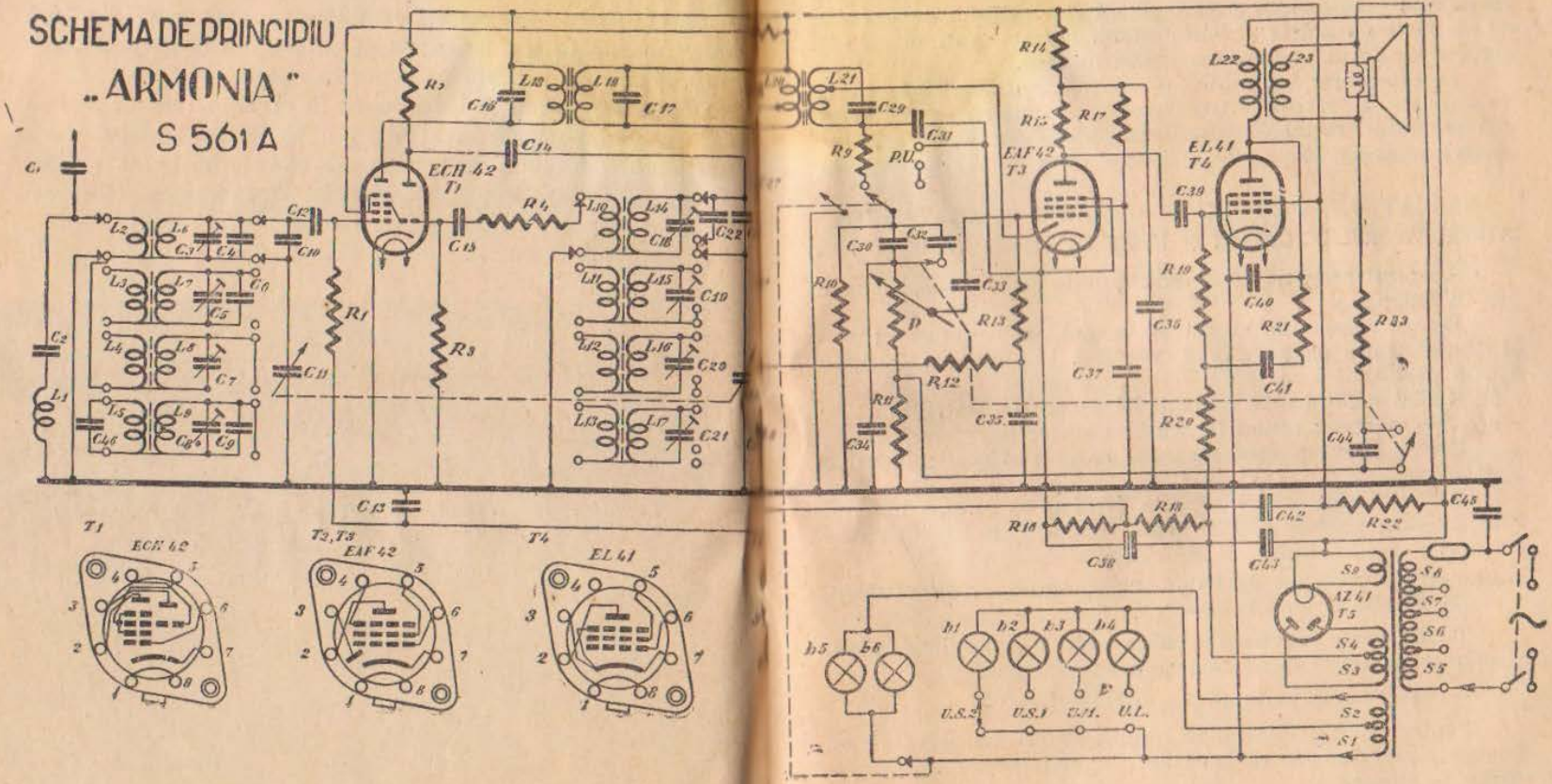
Aparatul poate funcționa la rețeaua de curent alternativ 50 Hz pe tensiunile: 110, 120, 150 și 220 V. La părăsirea fabricii aparatul se găsește pus pe tensiunea 220 V.

Adaptarea la rețeaua Dvs. de curent se face prin așezarea schimbătorului de tensiune cu săgeata în dreptul tensiunii respective, marcate pe șasiul aparatului.

Nu introduceți fișa de curent în priză înainte de a fixa capacul din spate. Observați dacă, după fixarea capacului, săgeata schimbătorului de tensiune se găsește în dreptul unuia din cele 4 orificii de pe capac, și anume în dreptul tensiunei corespunzătoare cu tensiunea rețelei Dvs. (Vezi fig. 2, vedere din spate a aparatului).

Fig. 2 — Vedere din spate a aparatului

SCHEMA DE PRINCIPIU
„ARMONIA"
S 561 A



ANTENA ŞI PĂMINTUL

Pentru obţinerea unei bune recepţii, mai ales a emiţătorilor mai slabi, se recomandă folosirea unei antene exterioare de 10—15 m. lungime, care trebuie să fie cît se poate mai degajată de obstacole ca: ziduri, clădiri vecine, acoperişuri, pomi, etc., bine izolată şi care să aibă o legătură de coborîre cît se poate de scurtă şi bine izolată. Plasaţi aparatul cît mai aproape de locul unde antena intră în casă.

In condiţiuni favorabile o antenă interioară de cîţiva metri poate fi satisfăcătoare pentru recepţionarea posturilor mai puternice. Antena şi pămîntul se introduc în bucşele respective (vezi fig. 2).

INDICAŢIUNI PENTRU FOLOSIREA APARATULUI

INTRERUPĂTORUL DE CURENT ŞI REGULATORAL DE TĂRIE ŞI TON

Aparatul pregătit după indicaţiunile de mai sus, poate fi pus în funcţiune.

Pentru aceasta se va roti în sensul acelor unui ceasornic, butonul din partea stîngă (vezi fig. 1) pînă se va auzi o uşoară pocnitură urmată de iluminarea scării.

Rotind mai departe butonul în sensul indicat, tăria recepţiei se măreşte: rotind în sens invers, se micşorează.

Pentru întreruperea aparatului se va roti acelaş buton în sens invers.

Pentru audiţia notelor înalte (vorbă) se atrage butonul spre exterior, pentru notele joase (muzică) se împinge spre interior.

COMUTATORUL DE UNDE, BUTONUL DE ACORD ŞI SCHIMBĂTORUL DE AUDIŢIE „RADIO, PICK-UP"

Toate aceste funcţiuni le îndeplineşte butonul din dreapta, care se manevrează după cum se arată mai jos:

— Schimbarea audiţiei Radio şi Pick-up.

Pentru audiţia Pick-up se trage butonul din dreapta spre exterior, observîndu-se că becurile care iluminează scara posturilor se stinge.

Cordonul dela Pick up se introduce în bornele respective marcate pe capacul din spate (vezi fig. 2).

— Schimbarea gamelor de undă se face cu butonul tras spre exterior, prin învîrtirea acestuia într-un sens sau altul, pînă ce se iluminează săgeata din dreptul gamei dorite.

După fixarea gamei se împinge butonul spre interior pentru audiţia radio, observîndu-se reiluminarea scării cu posturi.

— Pentru alegerea staţiunii dorite se roteşte butonul într-un sens sau altul, pînă ce acul indicator ajunge în dreptul staţiunei dorite.

OBSERVAŢIUNI!

Inainte de a părăsi fabrica, aparatul a fost verificat în mod conştincios şi dacă se urmează întocmai instrucţiunile de mai sus, el va da deplină satisfacţie.

In cazul cînd aparatul nu funcţionează normal verificaţi:

1. Dacă priza de curent nu este defectuoasă: aceasta se face introducînd în ea o lampă electrică.

2. Dacă antena este corect legată.

3. Dacă toate tuburile fac contact bun în suporţi şi sunt pe locurile respective, conform schiţei de pe capacul spate (vezi fig. 2).

4. Dacă un tub electronic nu se încălzeşte după 2 minute dela pornirea aparatului, înseamnă că nu face contact în suport, sau este defect şi trebuie înlocuit cu altul de acelaş tip.

5. Dacă recepţia este turburată puternic de paraziţi scoateţi antena dela aparat şi dacă şi în acest caz perturbaţiile nu încetează, duceţi aparatul spre verificare furnizorului Dvs.

LISTA MATERIALELOR ELECTRICE

Condensatori

C1 hîrtie 1000 pF/500 V
C2 ceramic 33 pF
C3, C5, C7, C8, C18, C19, C20, C21, trimeri
C4 ceramic 33 pF
C6 „ 15 pF
C9 „ 39 pF
C10 mică 278 pF
C12 „ 47 pF
C14 hîrtie 470 pF
C15 ceramic 47 pF
C22 „ 133 pF
C23 mică 240 pF
C11, C24—variabil
C25, C13—hîrtie 0,047 µF/150 V.
C26 hîrtie 0,1 µF/500 V.
C27 ceramic 33 pF
C30 hîrtie 1000 pF/500 V.
C31 „ 100 pF/500 V.
C32 „ 0,01 µF/500 V.
C33 „ 0,01 µF/500 V.
C34 „ 100 µF/500 V.
C35 „ 0,02 µF/250 V.
C36 „ 0,1 µF/500 V.
C37 „ 0,47 µF/250 V.
C38 electrolit. 100 µF/12 V.
C39 hîrtie 0,01 µF/500 V.
C41 „ 4700 pF/500 V.
C42, C43, elco 50+50 µF/350 V.
C44 hîrtie 0,1 µF/500 V.
C40 „ 4700 pF/750 V.
C45 „ 4700 pF/750 V.
C46 mică 100 pF/500 V.

Rezistențe

R1 chimică 1 MOhm/0,25 W
R2 „ 22 kOhm/1 W
R3 „ 47 kOhm/0,25 W
R4 „ 150 Ohm/0,25 W
R5 „ 1 MOhm/0,25 W
R6 „ 33 kOhm/1 W
R7 „ 1 MOhm/0,25 W
R8 „ 470 kOhm/0,25 W
R9 „ 100 kOhm/0,25 W
R10 „ 330 kOhm/0,25 W
R11 „ 470 Ohm/0,25 W
R12 „ 1 MOhm/0.25 W
R13 „ 4,7 MOhm/0,25 W
R14 „ 33 kOhm/0,5 W
R15 „ 100 kOhm/0,25 W
R16 „ 33 Ohm/0 25 W
R17 „ 470 kOhm/0,25 W
R18 „ 100 Ohm/0,5 W
R19 „ 1 MOhm/0,25 W
R20 „ 47 kOhm/0,25 W
R21 „ 100 kOhm/0,25 W
R22 „ 1,5 kOhm/1 W
R23 „ 3,3 kOhm/0,25 W
P— potențiometru chimic logaritmic 1 MOhm cu întrerupător.
b1—b6 beculețe de scară 6,3 V — 0,3 A.

BETRIEBSANLEITUNG

MINERVA SUPER-BABY

FÜR GLEICH- UND WECHSELSTROM

MINERVA SUPER-BABY

Sechskreis-Fünfröhren-Super

Zweigangkondensator

Ein Wellenbereich
Mittelwellen ca. 185-580 m

Zwischenfrequenz 476 kHz

Vollsichtskala mit Skalenbeleuchtung

Innenantenne

13 cm - Hochleistungslautsprecher

Gehörrichtiger Lautstärkeregler

Zweifacher Schwundausgleich

Stromverbrauch ca. 40 Watt

Hochglanzpolitierte Nußholzkassette

Außenmaße der Kassette:

Breite 240 mm
Höhe 170 mm
Tiefe 140 mm

Gewicht des Chassis 1,50 kg

Gewicht des Gerätes:

unverpackt . . . ca. 2,10 kg
im Postkarton
verpackt . . . . ca. 3,— kg

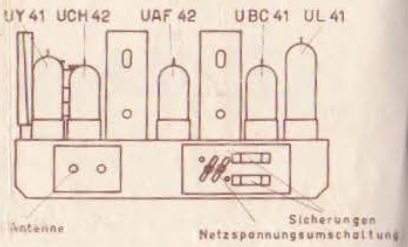
Stromart und Spannung: Für Gleic
und Wechselstrom auf 110 und 220
umschaltbar (Spezialausführungen
130/220, 150/220 und 110/240 V).

Nach Abnehmen der Rückwand Spannu
an der Umschaltleiste einstellen. Richti
Spannung vorher vom Stromzähler a
lesen.

Die eingestellte Spannung ist durch e
Fenster in der Rückwand ersichtlic

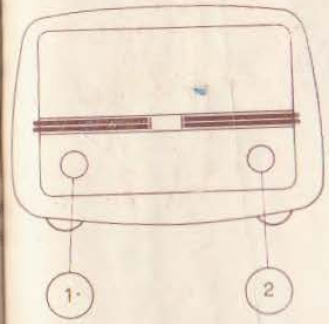
**Vor dem Abschrauben der Rückwa
ist der Netzstecker aus der Stec
dose zu entfernen.**

Röhren: UCH 42 UL 41
UAF 42 UY 41
UBC 41



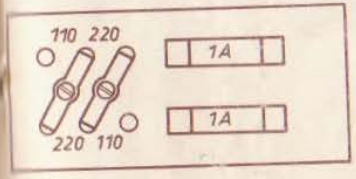
Skalenlicht: 1 Lämpchen, Röhrchenform
12 V / 0,1 A.

Sicherungen: 2 Lamellensicherung
1 Amp.

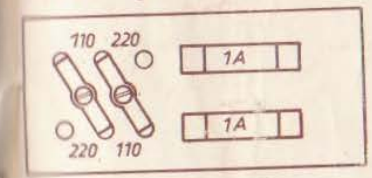


1. Netzschalter und Lautstärkeregler
2. Abstimmung

Netzspannungsumschaltung



Schaltung für 220 Volt



Schaltung für 110 Volt

Antenne an Buchse „A" mit Bananenstecker anschließen. Als Antenne eignet sich am besten eine Freiantenne oder ein Anschluß an die Gas- oder Wasserleitung. In günstigen Empfangslagen wird auch mit der eingebauten Flächenantenne bereits guter Fernempfang zu erzielen sein.

Netzkabel erst nach Herstellung sämtlicher Anschlüsse einführen.

Einschalten durch Drehschalter 1. Anheizen der Röhren ca. 60 sek. abwarten. Spielt nach dieser Zeit das Gerät am Gleichstromnetz nicht, so ist der Netzstecker umzupolen.

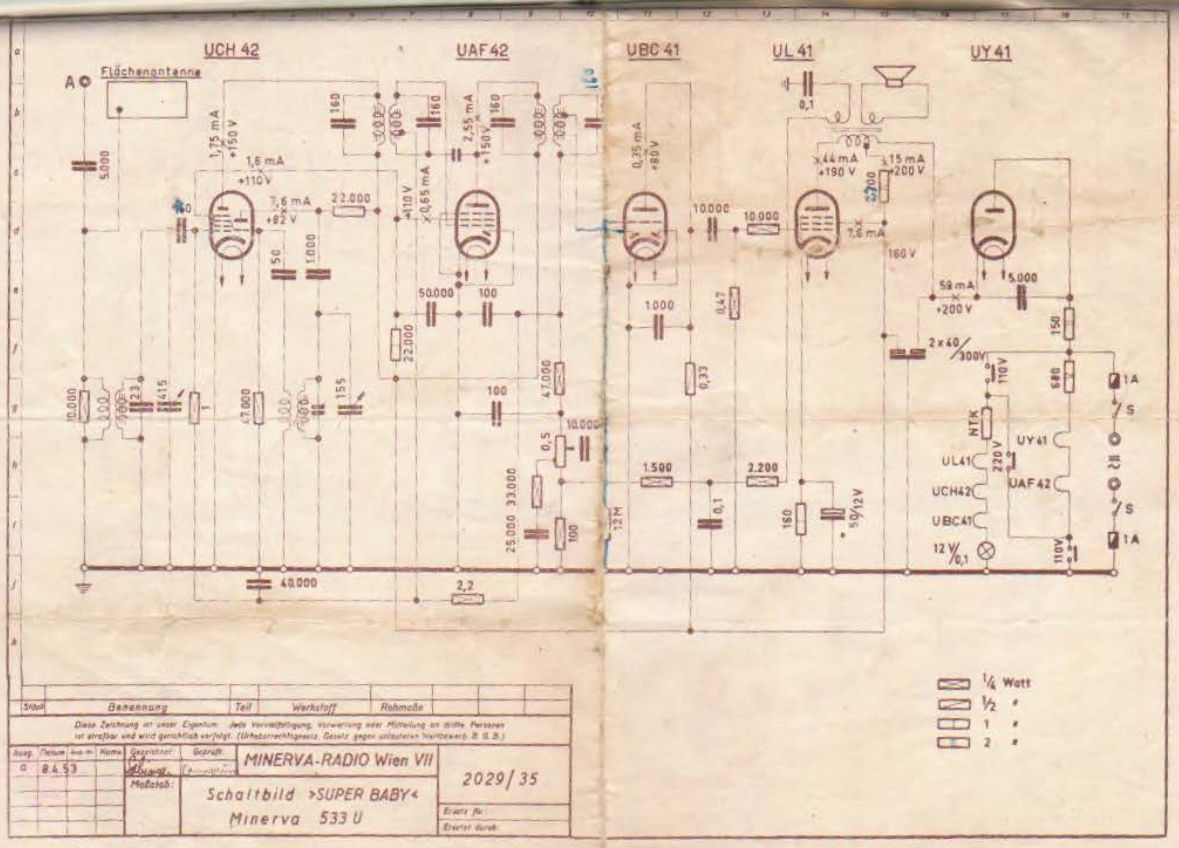
Gewünschten Sender mit 2 nach dem Zeiger einstellen.

Lautstärke mit 1 wählen.

Ausschalten durch Schalter 1.

S 631 A

DARCLEE



Stück	Benennung	Teil	Werkstoff	Rohmaße

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt. (Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb, B. G. B.)

Ausg.	Datum	Aend.-Nr.	Name	Gezeichnet:	Geprüft:
a	8.4.53				

MINERVA-RADIO Wien VII

Maßstab:

Schaltbild >SUPER BABY<
Minerva 533 U

2029/35

Ersatz für:
Ersetzt durch:

5024

Pentru recepția undelor ultrascurte se utilizează antena dipol, care intră în funcțiune prin introducerea fișei mici bipolare în bornele pentru dipol (1 fig. 1).

Emisiunile pe unde ultrascurte se pot recepționa în condiții mai bune cu o antenă exterioară. Cînd coborîrea acesteia este simetrică, cele două conductoare ale cablului de coborîre se introduc în bornele pentru dipol. În cazul cablului coaxial — nesimetric — de coborîre al antenei, conductorul interior al cablului se introduce într-una din cele două borne pentru dipol, iar cămașa cablului se conectează la borna de masă a radioreceptorului.

Punerea la pămînt se face cu ajutorul unui conductor de cupru de 0,75—1 mm diametru, avînd la capăt o fișă (banană) care se va introduce în borna cu semnul de pămînt din spatele radioreceptorului (3 fig. 1), iar celălalt capăt se va lega strîns de conducta de apă sau de un corp metalic îngropat în pămînt la o adîncime de cel puțin 60 cm.

În condiții favorabile, o antenă interioară de cîțiva metri poate fi satisfăcătoare pentru recepția posturilor mai puternice, cu modulație în amplitudine, însă numai o antenă exterioară bine executată pune în valoare performanțele radioreceptorului.

ATENȚIUNE !

În timpul furtunilor însoțite de descărcări electrice, puneți antena exterioară la pămînt prin intermediul unui comutator de antenă.

INSTRUCȚIUNI PENTRU FOLOSIRE

Punerea în funcțiune. Radioreceptorul, pregătit după instrucțiunile de mai sus, poate fi pus în funcțiune.

Pentru punerea în funcțiune a radioreceptorului se va apăsa pe una din clapele gamelor de unde recepționabile (L—M—S sau US). Apăsarea se va face ușor, pînă cînd clapa respectivă va rămîne blocată, observîndu-se iluminarea scării.

Pentru oprirea radioreceptorului se va apăsa pe prima clapă din stînga, observîndu-se totodată stingerea luminii de la scară. În poziția „oprit" nici o clapă a radioreceptorului nu rămîne blocată.

Reglajul volumului. Pentru a regla intensitatea audiției se folosește butonul mic din stînga (9 fig. 2). Mărirea intensității audiției se face prin rotirea butonului în sensul acelor unui ceasornic, iar micșorarea intensității audiției se face prin rotirea butonului în sens invers.

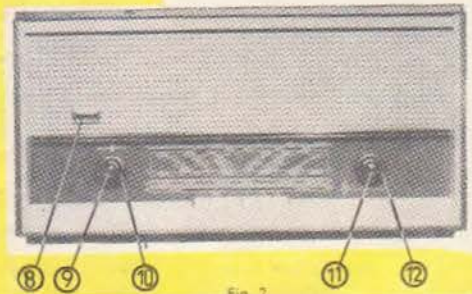
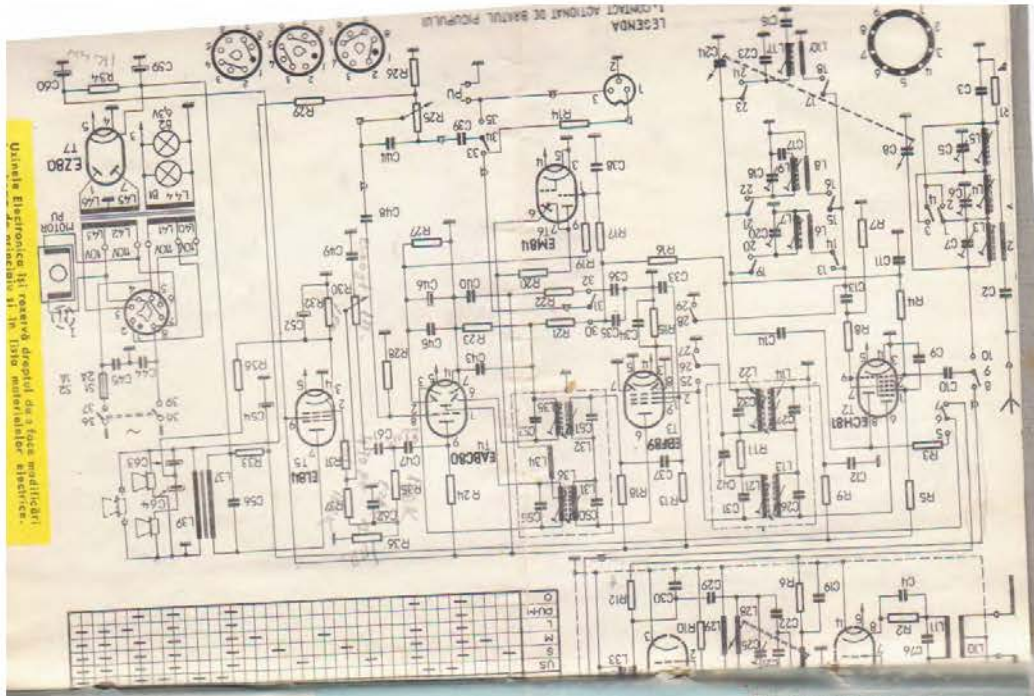


Fig. 2



Uzinele Electronica își rezervă dreptul de a face modificări de orice fel în construcția aparatului și în lista materialelor electrice.

CONDIȚII DE GARANȚIE

Termenul de garanție al radioreceptorului este de un an, al picupului de 6 luni și al tuburilor electronice (lămpilor) de 3 luni. În acest interval de timp orice reparații se execută în mod gratuit.

La prezentarea radioreceptoarelor defecte pentru reparație, cumpărătorul este obligat să prezinte certificatul de garanție al radioreceptorului completat cu toate datele, precum și dovada achitării taxelor de abonament și factura.

Ies din garanție radioreceptoarele la care s-a violat sigiliul sau s-a încercat repararea de către alții decît atelierele special autorizate a le executa, precum și acelea care prezintă defecțiuni datorită proastei instalări, exploatări sau întrețineri.

Electronica

INTREPRINDERE INDUSTRIALA DE STAT
PENTRU PIESE ȘI APARATE DE RADIO, TELEVIZOARE ȘI ELECTRONICĂ INDUSTRIALĂ
București — str. Progresul nr. 3 — poștal 1 Mai

DESCRIEREA APARATULUI

Radioreceptorul S 631 A „Dorclee 2" este un aparat de tip superheterodină cu 5 + 2 tuburi electronice, destinat pentru recepția emisiunilor cu modulație în amplitudine, emisiunilor cu modulație în frecvență și pentru redarea discurilor. Aparatul este echipat cu picup Suprophon, Crystal-Ione sau Ziphona.

Radioreceptorul este prevăzut cu indicator optic de acord, antenă dipol pentru recepționarea emisiunilor din gama de unde ultrascurte, reglaj de ton, un difuzor circular de 2,5 VA și un difuzor eliptic de 1 VA.

Radioreceptorul este montat într-o casetă din placaj furniruit, cu ornamentații din aluminiu eloxat, ale cărei dimensiuni aproximative sînt : 720 × 395 × 380 mm. Greutatea aparatului, fără ambalaj, este de aproximativ 20 kg.

Alimentarea se face numai de la rețeaua de curent alternativ 50 Hz, [illegible] de 110 V, 120 V și

DATE TEHNICE

Gamele de unde

Pentru emisiunile cu modulație în amplitudine :
— unde lungi . . . . . 1 035 — 2 000 m (290—150 kHz)
— unde medii . . . . . 188 — 566 m (1590—530 kHz)
— unde scurte . . . . . 16,7 — 50 m (18— 6 MHz)
Pentru emisiunile cu modulație în frecvență :
— unde ultrascurte . . . 4,1 — 4,61 m (73—65 MHz)

Frecvența intermediară

— pentru modulație în amplitudine : 455 kHz
— pentru modulație în frecvență : 10,65 MHz

Sensibilitatea

Pentru o putere la ieșire de 0,5 W, sensibilitatea este mai bu decît valorile indicate mai jos :
— pe unde lungi . . . . 200 μV
— pe unde medii . . . . 200 μV
— pe unde scurte . . . . 250 μV
— pe unde ultrascurte 100 μV (pe intrare de 70 ohmi)
— la bornele PU.M . . 60 mV.

Selectivitatea

Pentru emisiunile cu modulație în amplitudine, un semnal neda cu o frecvență diferită cu ± 9 kHz de cea a semnalului recepțion este atenuat de minimum 20 ori (26 dB).

Pentru emisiunile cu modulație în frecvență, un semnal nedorit, cu o frecvență diferită cu ± 300 kHz de cea a semnalului recep nat, este atenuat de minimum 20 ori (26 dB).

Puterea nominală la ieșire

Aproximativ 2,5 W cu maximum 10% distorsiuni, măsurată pe sarcină neinductivă de 2 ohmi.

Puterea absorbită din rețea

Receptorul : aproximativ 80 VA
[illegible] : aproximativ 10 VA

Din motive de securitate, scoateți din priză fișa cordo-

ATENȚIUNE !

nată, radioreceptorul poate suferi avarii grave care-l scot din garanție.

INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALARE

Înainte de racordarea radioreceptorului la priză, acesta trebuie adaptat la rețeaua dvs. de curent.

La părăsirea uzinei, radioreceptorul a fost pus pe tensiunea de 220 V și a fost echipat cu o siguranță de 1 A.

În cazul folosirii radioreceptorului la tensiunea de 110 V sau 120 V, se va comuta fișa schimbătorului de tensiune pe poziția 110 V sau 120 V astfel :

— se vor scoate cordonul de alimentare din priză ;
— se vor scoate plăcuțele de protecție (7 fig. 1) de pe placa spate și se va comuta fișa schimbătorului de tensiune ;
— se va înlocui siguranța de 1 A cu o siguranță de 2 A existentă în plicul cu rezerve.

Înlocuirea siguranței arse se va face astfel :

— se vor scoate cordonul de alimentare din priză ;
— se vor scoate plăcuțele de protecție (7 fig. 1) de pe placa spate și se va înlocui siguranța arsă cu una identică din plicul cu rezerve.

Dacă tensiunea rețelei este scăzută, performanțele radioreceptorului scad. În acest caz este interzis a se comuta fișa schimbătorului de tensiune pe o altă tensiune mai mică, întrucît atunci cînd rețeaua revine la tensiunea nominală, radioreceptorul poate suferi avarii grave care-l scot din garanție.

Antena și pămîntul Fig. 1

Pentru obținerea unei bune recepții, mai ales a stațiilor de emisie cu modulație în amplitudine, mai slabe sau mai îndepărtate, se recomandă folosirea unei antene exterioare de 10—15 m lungime, cît mai bine degajată de obstacole exterioare, cu o legătură de coborîre scurtă și bine izolată.

Antena exterioară se va executa din fir special de antenă. Capetele vor fi izolate cu izolatoare din porțelan (cel puțin 3 bucăți la fiecare capăt), iar cablul de coborîre se va lega la unul din capetele antenei. [illegible]

Benonica COMAN, YO7VD.

S-a nascut la data de 16 februarie 1938 in orasul Slatina, intr-o familie modesta.

In perioada 1945 - 1955 a urmat clasele primare si liceul la Slatina, dupa care a absolvit in anul 1959 Scoala Tehnica de Radio din Timisoara. Dupa satisfacerea stagiului militar, se inscrie si urmeaza in perioada 1960-1963 cursurile Institutului Pedagogic de 3 ani din Galati. Dupa absolvire, functioneaza ca profesor in Galati, timp in care isi incheie studiile (1969) la Facultatea de Chimie la Universitatea din Bucuresti.

In intervalul 1971-1974 a urmat doctoratul, la Universitatea din Bucuresti, fiind declarat doctor in stiinte chimice.

Din 1975 lucreaza in cercetare, ca cercetator stiintific principal la ICEM-ACIPTA Slatina, iar in 1996 se pensioneaza.

In perioada 1963-1990 cat a functionat ca profesor doctorand si cercetator stiintific a elaborat peste 90 de lucrari stiintifice publicate in reviste de specialitate, din tara si de peste hotare. Peste 36 de lucrari au fost brevetate de O.S.I.M. Aceste brevete privesc diferite dispozitive si procedee, toate gasindu-si aplicabilitatea in procesele de productie.

Radioamatorismul l-a descoperit si imbratisat inca din anii de gimnaziu, dar acesta s-a materializat abia prin anii '60 cand reuseste sa se autorizeze. A desfasurat o activitate intensa in unde scurte si ultrascurte, a construit si experimentat foarte mult, iar o parte din rezultatele constructiilor sale au fost publicate in diferite carti si reviste de specialitate. A facut parte din grupul de organizatori al primelor Simpozione YO din Romania.

A fost un coleg deosebit si prieten de nadejde.